LUIS AVELEYRA ARROYO DE ANDA
ARQUEOLOGO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA.
MAESTRO EN CIENCIAS ANTROPOLOGICAS, U. N. A. M.

PREHISTORIA DE MEXICO

"REVISION DE PREHISTORIA MEXICANA: EL HOMBRE DE TEPEXPAN Y SUS PROBLEMAS"

PROLOGOS DE
W. DU SOLIER Y PABLO MARTINEZ DEL RIO

EDICIONES  MEXICANAS

S.G.

A MI MADRE
Y HERMANOS

INDICE

INDICE DE TABLAS

PREFACIO

Es motivo de encomio la obra que Luis Aveleyra Arroyo de Anda ha logrado, pues en ella ha reunido los innumerables documentos que en diferentes obras y tiempo se habían escrito, más los últimos descubrimientos que sobre Prehistoria se han hecho en México, muchos de los cuales permanecen inéditos. Pero no se ha concretado a la recopilación de títulos y manuscritos sino que, con espíritu de investigador moderno, analiza con un criterio limpio de prejuicios los problemas del hombre primitivo a través de los descubrimientos mexicanos.

Aveleyra reune las condiciones del prehistoriador; conoce además, profundamente la arqueología Meso-americana por lo que ha podido simplificar la documentación extrayendo los datos más interesantes y redactarlos en una forma amena, de manera que resulta un libro de interés, no solamente para el especialista, sino para todo aquel que tenga intenciones de ilustrarse sobre el hombre ancestral de México.

Queremos por medio de estas líneas animar al arqueólogo Aveleyra para que complete su labor con un estudio comparativo-tipológico entre las culturas prehistóricas de América y las culturas contemporáneas del Viejo Continente, toda vez que el resultado de tal comparación podría proporcionar nuevos horizontes en las recientes investigaciones.

Por último, nos unimos a su voto en el sentido de que nuevas investigaciones en los terrenos de Tepexpan sean llevadas a cabo, y creemos que una de las personas más indicadas para la investigación del hombre prehistórico de México es el propio Luis Aveleyra Arroyo de Anda.

WILFRIDO DU SOLIER
Jefe de Arqueólogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia

P R O L O G O

La más antigua prehistoria de México constituye un campo de investigación del más extraordinario interés. Colocada como se halla la república en obligada vía migratoria entre las dos Américas, sus posibilidades se antojan casi infinitas para el prehistoriador, y a ellas se han venido dedicando con ejemplar tesón durante los últimos años un grupo de distinguidos hombres de ciencia mexicanos a los cuales se han sumado, a su vez, otros sabios de renombre internacional. Los resultados, según lo acredita el muy merecido descubrimiento del ya famoso "Hombre de Tepexpan", son los que había derecho a esperar. No se debe creer, sin embargo, que, a pesar de su carácter sensacional, el afortunado hallazgo del expresado cazador de elefantes es el único que ha venido a ilustrarnos sobre las primeras ocupaciones humanas de nuestro país; al contrario, el presente libro acredita hasta qué punto han adelantado nuestros conocimientos sobre esos tiempos, tan relativamente lejanos, no solamente en el valle de México sino en diversas otras regiones del país, y, de paso, hace justicia a diversos investigadores anteriores cuyos nombres casi llegaron a olvidarse, pero que de hecho ya habían trabajado, y no sin éxito, en ese importante campo de investigación.

El autor del presente libro ha participado en muchos de los trabajos más recientes y por tanto ha tenido ocasión de ir recogiendo las opiniones de los expertos que han intervenido en ellos. Es, sin duda, uno de los más jóvenes entre nuestros arqueólogos, pero nos apresuramos desde luego a rendir tributo a una de las virtudes más destacadas de la obra, o sea su admirable madurez. Se trata, efectivamente, de un trabajo que aún el más exigente veterano en estas disciplinas podría recomendar sin reservas de ninguna especie. Ade-

más, aunque el autor formuló su trabajo con fines estrictamente académicos, su lectura resulta del más alto interés.

Uno de los grandes méritos de la obra de Aveleyra es colocar el hallazgo de Tepexpan dentro del marco que le corresponde. Algunas discutibles deficiencias, tanto metodológicas cuanto de presentación (muchas de ellas fuera del alcance del descubridor) dieron lugar a que este admirable hallazgo (que tanto honor hace a De Terra), se haya prestado a algunos comentarios desfavorables, sobre todo fuera del país, por parte de expertos de indiscutible competencia y aún de brillante historial, pero que ni pudieron seguir de cerca los largos trabajos preparatorios que culminaron en el hallazgo ni tampoco han tenido ocasión de llevar a cabo esa otra cosa tan importante en estos casos: una inspección ocular del terreno. Las observaciones de Aveleyra, aunque breves, servirán de valiosa mise au point.

Por lo demás, aunque ya se contaba con las excelentes bibliografías de Maldonado Koerdell para la prehistoria de México, la de Aveleyra también resulta muy completa y de gran utilidad. Es, sin embargo, de advertirse que este último calificativo se puede aplicar, en el más amplio sentido de la palabra, a todo el presente trabajo, que habrá de resultar obra indispensable de consulta no sólo para aquellos que se dedican al estudio de la prehistoria de México, sino al de las ciencias prehistóricas en general. El autor, en efecto, ha acometido con notorio éxito la difícil tarea de preparar un breve léxico trilingüe (español, inglés y francés) en el cual figuran, en los tres idiomas, los nombres de los diferentes artefactos prehistóricos y de los términos de que se hace uso más frecuentemente en la tecnología lítica; y éste léxico, que tanta falta hacía, viene a constituir una aportación práctica que no sólo los prehistoriadores sino también los que sólo se interesan en calidad de aficionados por la prehistoria, le habrán seguramente muy de agradecer. El libro de Aveleyra, en resumen, es metódico, claro, y preciso, producto de largas y concienzudas lecturas y de una buena práctica de campo; se distingue, además, por su espíritu rigurosamente objetivo y su sentido de

proporción. Hay que felicitar calurosamente tanto al autor cuanto a los editores por tan excelente aportación a la ciencia mexicana, y es de esperarse que la obra llegue a divulgarse con toda la amplitud que se merece.

PABLO MARTINEZ DEL RIO.
Director de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

NOTA PRELIMINAR

El presente trabajo constituye una modesta, aunque bien intencionada contribución en el campo de la prehistoria mexicana. Es éste un aspecto de la Antropología de nuestro país que sólo hasta fechas muy recientes ha recibido la atención que su indiscutible importancia merece. Ha sido mi intención resumir en un solo trabajo todos aquellos hallazgos, supuestamente precerámicos, llevados a cabo en el territorio de la República Mexicana, dando primacía en importancia al reciente descubrimiento del Hombre Fósil de Tepexpan. Al mismo tiempo he querido exponer ciertas opiniones personales que espero sean lo suficientemente claras y lo suficientemente documentadas para aclarar algunas de las muchas dudas que aún existen al respecto.

Aprovecho la ocasión para agradecer sinceramente la generosa ayuda que se me ha otorgado por parte de varias personalidades, sin cuya desinteresada colaboración el presente libro hubiese presentado dificultades casi insuperables.

Deseo hacer patente mi gratitud al Dr. Helmut De Terra, codescubridor del Hombre de Tepexpan, por sus invaluables enseñanzas en el campo, por sus datos verbales y por correspondencia. A él debo en parte mi iniciación en los misterios de la Arqueología Prehistórica.

A Don Pablo Martínez del Río, Director de la Escuela Nacional de Antropología e Historia y consejero mío, expreso mi profunda gratitud por su constante ayuda durante todo el desarrollo de ese trabajo. Debo a él muy valiosas sugerencias y el préstamo de numerosas publicaciones muy difíciles de consultar en bibliotecas públicas.

Al profesor Manuel Maldonado Koerdell, consejero también, agradezco su ayuda que en forma de consejos muy útiles sobre graves problemas, y de manuscritos inéditos de su propiedad, tuvo la bondad de dispensarme. Su "Bibliografía Mexicana de Prehistoria" me ahorró muchas horas de trabajo en biblioteca.

El señor Agustín Romano Delgado, de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, tuvo a su cargo la ejecución de las tablas que se hallan entre el texto, trabajo que amablemente desempeñó con la mayor destreza.

Al profesor Eduardo Noguera debo el favor de haberme facilitado para consulta varios manuscritos inéditos que forman parte del archivo de expedientes del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

De manera especial deseo agradecer a la Srita. Joyce K. Davlin, de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, por su ayuda en lo referente a la presentación técnica del texto, referencias y bibliografía, así como por su contribución mecanográfica.

CAPITULO I

INTRODUCCION

El presente estudio tiene como intención principal hacer una exposición, lo más clara posible, de los problemas fundamentales que recientemente han surgido en el campo de la prehistoria mexicana con motivo del descubrimiento de restos humanos, de considerable antigüedad, en Tepexpan. He creído necesario para una presentación sumaria de los hechos, agrupar los diversos problemas y controversias bajo dos divisiones básicas que serán tratadas en el orden siguiente:

1.—El Problema Cronológico.
2.—El Problema Cultural.

Estos dos capítulos serán precedidos por un conjunto de antecedentes al descubrimiento en sí y por una revisión retrospectiva de los hallazgos, supuestamente prehistóricos, realizados en México con anterioridad al descubrimiento del Hombre de Tepexpan.

Antes de seguir adelante usando hasta cierto punto arbitrariamente la palabra "Prehistoria", creo conveniente aclarar lo que ella significa durante el curso de este estudio. Generalmente se llama Prehistoria a la etapa cultural en la cual se carece de documentos escritos, crónicas históricas o leyendas que ayuden, de manera directa o indirecta, a reconstruir el pasado de los pueblos.

De acuerdo con esta definición, la prehistoria mexicana comprendería todas las culturas llamadas "arcaicas" de Mesoamérica, y la inmensa mayoría del subsecuente florecimien-

to clásico. Sin embargo, en América generalmente los límites entre Prehistoria e Historia se prefieren marcar por dos eventos de gran importancia e indiscutible trascendencia: la invención de la agricultura de producción y los principios del uso del barro cocido para la elaboración de la cerámica. Las bases para establecer esta división a partir de dichos rasgos culturales, parecen lo bastante prácticas y razonadas como para tomarlas en cuenta. Antes de los principios de la agricultura y la cerámica, prácticamente todas las culturas americanas estaban condicionadas y limitadas al uso de la piedra tallada, y ocasionalmente al trabajo del hueso. Esto, forzosamente, tuvo que restar individualismo y capacidad creadora al arte de los pueblos prehistóricos. Por otra parte, una vez introducida la agricultura y la cerámica, los mismos pueblos pudieron tener un fundamento más sólido sobre el cual descansar su economía, permitiendo, por consiguiente, el desarrollo y culminación de un positivo auge artístico.

Me parece oportuno advertir aquí que el presente trabajo no pretende dar soluciones definitivas a los muy diversos problemas originados por el Hombre de Tepexpan, sino simplemente hacer una exposición de ellos; de las hipótesis formuladas al respecto; señalar dudas, conveniencias, sugestiones y posibilidades en la resolución de los mismos.

En lo que se refiere al aspecto cronológico, afortunadamente los trabajos del doctor Helmut De Terra en el Valle de México han venido a darnos una sólida base para comenzar el estudio y la interpretación de la geología y estratigrafía pleistocénica del Valle. En este punto es de esperarse que geólogos y paleontólogos sigan las investigaciones iniciadas, tan brillamente, con objeto de asegurar más aún lo cierto e interpretar correctamente los errores que sin duda alguna existen todavía.

Los aspectos culturales del Hombre de Tepexpan se nos presentan aún más obscuros debido a la falta, casi completa, de investigaciones de alcance en este campo de la prehistoria mexicana. Que en México deben existir los materiales necesarios para formar una secuencia de culturas precerámicas

es una posibilidad muy probable, mejor dicho, un hecho casi seguro. En los Estados Unidos, gracias a exploraciones intensivas y en gran escala, ha sido posible descubrir culturas líticas que, valiéndose de pruebas geológicas y paleontológicas, dan automáticamente una antigüedad precerámica, y en algunos casos pleistocénica, a dichas culturas. No hay razón por la cual en México sean impracticables descubrimientos semejantes. Es muy significativo notar que culturas prehistóricas de importancia primordial en América han sido reconocidas en el suroeste de los Estados Unidos, en una zona inmediatamente adyacente a los Estados mexicanos del norte. Estas culturas, entre las cuales se encuentran Folsom y Cochise, dos de las más representativas e importantes, se desarrollaron en una región por todos conceptos igual a la parte norte de México.

En la Tercera Reunión de Mesa Redonda, llevada a cabo en la ciudad de México en 1943, entre otros varios problemas estudiados se discutieron precisamente las relaciones existentes entre el norte de México y el suroeste de los Estados Unidos. Se encontraron gran cantidad de paralelos lingüísticos, etnológicos, arqueológicos y geográficos, que llevaron a la fusión de ambas zonas en una gran entidad cultural de características semejantes y para la que se llegaron, inclusive, a proponer denominaciones comunes entre las cuales los términos "Norteamérica Arida" y "Gran Suroeste" fueron los más aceptados (Beals, 1943, p. 191).

Entre los numerosos trabajos presentados en dicha Mesa Redonda, y refiriéndome ya al panorama prehistórico en concreto, es de especial interés el corto trabajo del Dr. Donald D. Brand el cual menciona hallazgos de instrumentos líticos en una gran cuenca al norte del Estado de Chihuahua. Dichos hallazgos se hallaron asociados a terrazas lacustres evidentemente formadas cuando el clima de la región era mucho más húmedo que en el presente, o sea, en alguna de las últimas fases pluviales que marcaron el final del período Pleistoceno. La formación de las terrazas se calcula tuvo lugar hace 5.000 a 10.000 años, y el estudio preliminar de los instru-

mentos asociados reveló semejanzas tipológicas "con la cultura precerámica Cochise del Estado de Arizona", o "alguna relacionada con ella". (Brand, 1943, p. 164).

Los ejemplos anteriores, y que han sido en cierto modo una digresión al tema, no han servido sino para dar más énfasis a la afirmación hecha en sentido de la seguridad que existe de encontrar extensiones culturales prehistóricas, semejantes o iguales a las del Suroeste de los Estados Unidos, en la enorme extensión del territorio norte de la República, prácticamente inexplorado hasta el presente.

Volviendo a los dos rasgos culturales cuya aparición delimita Prehistoria de Historia, existen ciertas observaciones acerca de ellos que ameritan tratarlos con cierta precaución y considerarlos por separado:

La **Agricultura.**—Generalmente se acepta que la transformación del maíz, de planta salvaje a planta cultivada intensivamente con fines económicos, trajo aparejado el comienzo y desarrollo ulterior de las "altas culturas". El lugar aproximado en el que ésta domesticación fué alcanzada ha sido causa de muchas controversias que no discutiremos en detalle por no ser de importancia directa al tema. Baste señalar que ciertos investigadores se adhieren a la idea del origen sudamericano del maíz mientras que otros prefieren Centroamérica, y más específicamente los Altos de Guatemala, como centro de difusión de la planta (Mangelsdorf, P. C. y J. W. Cameron, 1942) (Mangelsdorf, P. C. y R. G. Reeves, 1939 y 1945).

Como se ha dicho con anterioridad, se acepta generalmente que el maíz fué la primera planta cultivada por el indio americano y que su domesticación trajo como consecuencia el desarrollo de las altas culturas. Esto, muy probablemente, es verídico en muchas zonas de América pero, sin embargo, no constituye una regla fija. Como ejemplo de lo anterior pueden citarse los descubrimentos de Junius Bird en Huaca Prieta, en la costa del Perú, en donde fué posible encontrar una cultura, muy primitiva, pero basada económicamente en la agricultura. Los moradores de Huaca Prieta carecían por

completo de cerámica y contaban con varias especies cultivadas pero excluyendo por completo al maíz. Su antigüedad se calcula en 2000 A. C., según Bird, ya que encima tiene un gran estrato estéril sobre el que a su vez se encontraron tepalcates y demás restos de las culturas más antiguas de la costa del Perú, tales como la Cupisnique (Bird, 1948).

Estos descubrimientos sugieren, en mi concepto, dos hechos interesantes relacionados con el problema del límite entre la Prehistoria y los comienzos de las culturas agrícolas:

a).—La agricultura, por lo menos en algunas partes de América, no se inició forzosamente con el cultivo del maíz.

b).—Los inicios de la agricultura no traen forzosamente asociado el descubrimento de la cerámica.

Aclarando un poco lo anterior, Armillas comenta: "Correspondiendo al horizonte agrícola y sin cerámica, descubierto recientemente en Perú, no se ha encontrado nada semejante todavía en Mesoamérica. Los restos de una cultura similar a la representada en Huaca Prieta no serán fáciles de localizar pues, por lo general, restos orgánicos se preservan muy raramente en sitios abiertos y en el clima relativamente húmedo de Mesoamérica. Debe notarse la falta de una secuencia ordenada e invariable en la introducción de las técnicas básicas en diferentes partes del Continente. Si en la costa del Perú, por ejemplo, la agricultura precede a la cerámica, este orden parece invertirse en el Este de los Estados Unidos. Y si una etapa primitiva de desarrollo semejante a la de Huaca Prieta se desconoce hasta ahora en Mesoamérica, sí existió en una área marginal mesoamericana, entre los Basket-Makers del suroeste de los Estados Unidos que poseían agricultura sin cerámica" (Armillas, 1948, p. 105-106).

Para terminar, es necesario tomar en cuenta el primordial papel que el riego tuvo indudablemente en la invención y aprovechamiento de las técnicas agrícolas. Es muy posible que el riego haya sido inventado antes que la agricultura organizada ya que, en zonas áridas, cualquier pueblo que basara su economía en la recolección de semillas y productos naturales tuvo que emplear sistemas rudimentarios de regadío

para conservar dichos productos. Eventualmente y con el transcurso del tiempo, el riego mismo pudo haber conducido a la población al empleo de una verdadera agricultura con desmonte, roturación, siembra, cuidado de la planta, cosecha y todos los demás procesos que requiere.

La Cerámica.—Los principios del uso de la alfafería en Mesoamérica constituye un tema completamente en blanco. Desgraciadamente, nada sabemos sobre este problema y por el momento lo único que nos es dado hacer al respecto es bordar hipótesis y suposiciones más o menos aventuradas.

Valiéndonos de comparaciones con otras partes del mundo, y principalmente con Europa, se sabe que el antecesor de la cerámica cocida al fuego fué un primitivo recipiente hecho con una armazón de ramas o bejucos, recubierto de barro y secado al sol. Esto fué posible gracias a que, generalmente, la cestería se conoció con anterioridad a la cerámica en la mayoría de las culturas. Si en Mesoamérica sucedió algo semejante, sólo con mucha fortuna se podrán descubrir restos de esta primitiva técnica de manufactura, ya que la falta de cocimiento de la vasija y las condiciones adversas del terreno sólo en contadísimos casos permitirían su conservación. Es muy de desear, y este es un motivo más, la intensiva exploración de cuevas y sitios similares del Norte de México, en donde el clima nos da una excelente oportunidad para llenar los vacíos, desgraciadamente tan numerosos, que existen en la secuencia cultural de la prehistoria mexicana.

La cultura Arcaica, a través de todas sus diversas manifestaciones en Mesoamérica, no nos ofrece en su material cerámico nada que pueda considerarse como perteneciente a una etapa inicial, evolutiva de un prototipo como el descrito anteriormente. Por el contrario, la cerámica arcaica digamos, del Valle de México, en sus fases más tempranas (El Arbolillo I) se presenta ya en pleno desarrollo tanto en lo que concierne a técnica de manufactura como a formas, decorados y presentación artística en general.

En cuevas del Estado de Durango existe ya el precedente de hallazgos de vasijas de barro sin cocer armadas con

paja y ramas. Borbolla ilustra un ejemplar (Borbolla, 1946, p. 116-117). Sin embargo, la exacta posición cronológica del hallazgo es por demás dudosa, siendo casi seguro que date de horizontes muy recientes. Un hallazgo de esta naturaleza necesita como requisito imprescindible su posición estratigráfica clara que lo date como anterior al comienzo del horizonte arcaico, para reconocer su gran valor en el problema de los orígenes de la cerámica.

Una revisión de los niveles cerámicos más antiguos dentro del horizonte arcaico nos lleva a la conclusión de que la cerámica tipológica y estratigráficamente más antigua en Mesoámerica es la llamada "Yojoa Monócroma", descubierta en un pozo estratigráfico en Los Naranjos, Lago Yojoa, noreste de Honduras (Strong, Kidder II, Paul, 1938, p. 111-115). Esta cerámica, escasamente representada, aparece en niveles inferiores a tepalcates de la cultura de Playa de los Muertos, reconocida como perteneciente al arcaico. "Yojoa Monócroma" es una cerámica muy burda, arenosa, y de formas sencillas. Entre 700 tepalcates recogidos no se encontraron para nada asas o soportes y solo el 1.71% representaba señales de baño. Asociados, se encontraron tres fragmentos de figurillas, que los autores consideran de un tipo más primitivo que las del nivel Playa de los Muertos, y varios artefactos de piedra tales como manos, raspadores y lascas retocadas de basalto, obsidiana y pedernal.

Refiriéndose a este descubrimiento el doctor Alfred V. Kidder opina que "puede representar una cultura precursora, hasta hoy desconocida, de las Culturas Medias (arcaico)". Y más adelante, hablando del horizonte arcaico en Centroamérica: "las culturas arcaicas de México y Centroamérica presentan todas peculiaridades individuales bien definidas, y ninguna de ellas, con la posible excepción de la del Lago Yojoa, es lo suficientemente primitiva como para ser considerada antecesora de las demás". (Kidder, Jennings, Shook, 1946, p. 244).

Si estos hallazgos en Honduras, mediante nuevas y cuidadosas pruebas estratigráficas, resultan ser tan importan-

tes como aparentan, tendremos entonces que la cerámica más antigua descubierta hasta hoy en Mesoamérica procede de una región muy al sur de la gran entidad cultural definida por Kirchoff, en una zona casi limítrofe con los pueblos que habitaron la parte de Centroamérica no considerada dentro de Mesoamérica.

Si a ésto añadimos que la agricultura del maíz, base formativa de las culturas arcaicas, considérese su origen en Guatemala o en Sudamérica, proviene también muy probablemente del sur, podremos apreciar entonces una notable tendencia, que debe haber sido de capital importancia en Mesoamérica, de recibir influencias y rasgos culturales básicos del sur.

CAPITULO II

ANTECEDENTES PREHISTORICOS AL DESCUBRIMIENTO DE TEPEXPAN

Una vez hechas las consideraciones del capítulo anterior, conviene proyectar la atención al pasado y revisar, lo más completamente posible, la serie de hallazgos supuestamente prehistóricos realizados en nuestro país años atrás y especialmente en el último cuarto del siglo pasado. Fué ésta una época de extraordinaria actividad en el campo de la investigación prehistórica en México. Quizá esta efervescencia se debió en parte a los notables hallazgos del hombre fósil europeo. Después de este período, una especie de letargo científico vino a sucederlo, del cual no se despertó sino hasta el reciente descubrimiento de Tepexpan.

La bibliografía existente sobre cuestiones prehistóricas en México, dejando aparte al Hombre de Tepexpan, puede dividirse en dos grupos principales: Restos Oseos e industrias o restos arqueológicos. Este será el orden que seguiremos para revisarla.

1.—Restos Oseos.

El Hombre del Peñón.—En primer lugar por su importancia tenemos al famoso "Hombre del Peñón", objeto de interesante controversia por parte de los defensores de su antigüedad, los eminentes geólogos mexicanos Mariano Bárcena y Antonio del Castillo por una parte, y el Profesor Newberry por la otra.

Los restos fueron descubiertos accidentalmente en el año de 1844, en el Peñón de los Baños, cerca de la ciudad de México, en un depósito que Villada califica de "toba caliza silicífera, de origen hidrotermal y consistencia bastante dura" (Villada, 1903, p. 455).

El aspecto de los restos, que pertenecen a un individuo adulto hallado aparentemente en decúbito lateral izquierdo, es realmente impresionante pues se encontraron materialmente incrustados en la roca caliza. (Lám. 1). La fosilización era bastante intensa extendiéndose este fenómeno hasta el tejido esponjoso del canal medular de los huesos largos. El depósito en que fueron encontrados los restos forma una especie de banco calizo alrededor de la eminencia del Peñón. En el lado norte del mismo, ese banco calizo se aprecia con más claridad y fué precisamente en ese punto la localidad del hallazgo. La opinión de los señores Bárcena y del Castillo, en su primer informe (Bárcena y del Castillo, 1887) puede resumirse como sigue:

a).—Los restos debieron depositarse originalmente cuando el material que los contiene se hallaba aún blando.

b).—Esta deposición debió realizarse bajo las aguas del actual Lago de Texcoco, las cuales tenían entonces un nivel considerablemente más alto que el presente.

c).—Posteriormente, debido a las emisiones de aguas minerales con gran cantidad de carbonato de cal en suspensión, y a la mezcla de estas aguas con las del lago, se formaron sedimentos síliceo-calcáreos que endurecieron el material que cubría los restos.

Considerando los cambios de nivel de las aguas del lago, la serie de fenómenos geológicos necesarios para producir los efectos encontrados y la ausencia absoluta de material arqueológico reciente en la formación caliza, los autores concluyeron que los restos humanos del Peñón eran de considerable antigüedad, la que con una reserva muy grande estimaban en "más de 800 años, en una división superior del Cuaternario" (Bárcena y del Castillo, 1887, p. 264).

A estas observaciones objetó Newberry radicalmente, afirmando que los restos fueron encontrados en un "travertino sumergido y no en una formación subacuosa, depositado no en las aguas del lago, como se infiere, sino de una calera, y tal vez al mismo nivel que él ocupa ahora" (Newberry, 1887, p. 284).

A esto añade el profesor Newberry ciertas consideraciones sobre procesos químicos de sedimentos similares a los del Peñón y varias comparaciones con depósitos análogos observados en los Estados Unidos, tendientes todas ellas a restar valor al significado prehistórico del Hombre del Peñón.

En carta de fecha 1886, el profesor Bárcena contesta y analiza detenidamente las objeciones dándole a cada una de ellas su explicación. Comienza por reafirmar su creencia en que el depósito que contenía los restos era una caliza sumergida en el agua y en la que, aún blanda, fué depositado el cadáver. Excluye por completo la posibilidad de que el depósito sea de origen travertínico pues según él, "no se encuentra revistiendo en capas concéntricas a los huesos humanos referidos ni reviste a otros objetos recientes, como se observa en el travertino moderno. Los huesos están incrustados o metidos en la roca sin revestimiento alguno" (Bárcena, 1887, p. 286). A continuación se citan varios otros hechos de mucha mayor significación y que refuerzan la opinión del profesor Bárcena. Describe la estratigrafía del sitio preciso del hallazgo: una capa superficial de reducido espesor con conchas lacustres y tepalcates modernos; un estrato medio, más grueso, de toba silicífera blanda, con fragmentos de cerámica tosca prehispánica y por último, como base a las capas anteriores, la caliza dura, con canales silicificados de raíces y conchas lacustres, en la que fueron encontrados los restos.

Cita asimismo el profesor Bárcena otro argumento que, si tuviera relación más directa con el hallazgo sería definitivo, o sea, la presencia de huesos fósiles de grandes paquidermos en otro banco calizo de "idéntica composición, aspec-

to, colocación, con caracteres físicos análogos" y situado a corta distancia del banco del Peñón (Bárcena, 1887, p. 287). Quizá sea éste el aspecto del problema que hable más en favor de la antigüedad del Hombre del Peñón.

Años más tarde, los fragmentados restos del Hombre del Peñón, que habían caído ya en el olvido, fueron examinados por el notable antropólogo Hrdlicka bajo cuyo frío, escéptico y severo escrutinio han tenido que pasar la mayoría de los restos óseos humanos reputados como "prehistóricos" en América. Es significativo que, inclusive Hrdlicka, es bastante cauto en sus observaciones y se limita exclusivamente a examinar los restos del Peñón desde el punto de vista de la Antropología Física. Sin embargo, el Hombre del Peñón no podía constituir una excepción y Hrdlicka concluye aplicándole su ya famosa frase que usó para muchos otros restos americanos: "Los huesos del Hombre del Peñón no poseen ninguna característica física que los acredite como muy antiguos, y pertenecen al mismo patrón general racialmente que el Indio Americano". (Hrdlicka, 1907, p. 35).

Francamente, y en nuestra humilde opinión, nos parece que esto equivale a llevar las cosas demasiado lejos suprimiendo el valor probable del hallazgo, por una simple observación quizá de escaso o ningún significado.

Intimamente ligada con el problema de la antigüedad del hombre en América, es necesaria una correcta evaluación de los "caracteres primitivos" presentes en los restos óseos descubiertos o por descubrir. ¿Hasta qué punto tienen dichos rasgos valor cronológico? En el Viejo Continente, en donde la evolución humana se traza desde principios del Pleistoceno y en términos no de miles, sino de cientos de miles de años, es indudable que hubo tiempo suficiente para la formación y diferenciación de varias especies de Homínidos. En América, en donde la relativamente abundante evidencia geológica, paleontológica y cultural tiende a no conceder más de 25.000 años a la presencia del hombre en el Continente, me parece científicamente injusto pretender encontrar forzosamente "rasgos primitivos" en los restos humanos para que

éstos puedan ser considerados de gran antigüedad. En otras palabras, el testimonio de la Antropología Física puede ser de valor en América, pero siempre y cuando sea respaldado por las pruebas geológicas, paleontológicas y arqueológicas, dignas de más confianza cuando se aplican al problema que nos ocupa.

Para ilustrar la inseguridad de los datos que el estudio aislado de los huesos nos otorga, baste mencionar los numerosos casos de cráneos modernos que presentan "características primitivas" muy marcadas, inclusive Neanderthaloides. Si esto sucede, no veo razón por la cual no admitir el fenómeno a la inversa, o sea, cráneos de aspecto relativamente moderno y, sin embargo, a los cuales la geología, o la asociación con fauna extinguida dé una antigüedad de 15 a .... 20000 años.

Es oportuno citar aquí la opinión, muy justificada, del paleontólogo mexicano profesor Manuel Maldonado, refiriéndose al Hombre del Peñón:

"Años después, las conclusiones del naturalista mexicano (Bárcena), fueron violentamente impugnadas por aquel gran opositor de la antigüedad del hombre en América, Ales Hrdlicka, cuya autoridad contribuyó en mucho a falta de mayores datos y de un análisis más sereno de las circunstancias del descubrimento del Peñón, a restar importancia y valor a las ideas de Bárcena y del Castillo, las cuales por muchos años fueron desechadas, negándoseles toda significación prehistórica. En realidad el problema presentaba tantas facetas, que era muy difícil que una investigación ocasional, no proseguida posteriormente en forma sistemática, como fué la de Bárcena y del Castillo, llévase a conclusiones aceptables. Había necesidad de aplicar técnicas más rigurosas, de usar los servicios de varios especialistas, de enfocar diversos aspectos complementarios del problema y de abordar, en suma, el estudio del hombre prehistórico de México con mayor amplitud y menos prejuicios que los demostrados por quienes negaban, más a fuero de autoridades que a base de hechos, la existencia

y carácter fósil a los restos humanos encontrados en el Peñón" (Maldonado, 1947, p. 35).

Recientemente fué hecha una corta investigación en el Peñón con objeto de ver si era posible obtener nuevos datos que pudieran ayudar a precisar la edad geológica del banco calizo. El ingeniero Arellano, del Instituto de Geología, publicó una nota al respecto (Arellano, 1946-A, p. 215-216). Las conclusiones obtenidas por el ingeniero Arellano son de particular interés ya que demuestran que el profesor Bárcena estaba en lo cierto al asegurar que la caliza en la que se encontró el Hombre del Peñón es un sedimento que se formó bajo las aguas del Lago de Texcoco. Se pudo todavía encontrar un pequeño reliz de la caliza en cuestión, con una capa de tierra vegetal y tepalcates sobre de ella. Sin embargo, a pesar del indudable valor de las observaciones del ingeniero Arellano, éstas no ayudan mucho para la resolución del problema sobre si los restos son prehistóricos o no lo son, pues la conclusión final del citado geólogo se limita, por falta de datos más seguros, a conceder a la caliza una antigüedad "pre-azteca".

Por todo lo dicho anteriormente, es de temerse que el problema del Hombre del Peñón quede en pie y sin resolución satisfactoria quizá por tiempo indefinido.

La Mandíbula de Xico.—En el año de 1893 se descubrió una mandíbula humana en una cantera de Xico, en las actuales orillas del Lago de Chalco, Valle de México. El autor de la comunicación, profesor Alfonso Herrera, hace una minuciosa y muy detallada descripción de los caracteres anatómicos, mediciones y aspecto de la mandíbula. El hueso pertenece a un individuo infantil (segunda infancia), masculino, y en apariencia, fuertemente mineralizado. El profesor Herrera nos ofrece un informe que por lo prolijo resulta bastante confuso. Se compara al resto con varias mandíbulas fósiles de Europa; se intenta la determinación del posible índice cefálico del cráneo al cual la mandíbula debió pertenecer, así como la "raza" del individuo; se hace un detallado estudio químico con objeto de averiguar la probable edad de la man-

díbula mediante el porcentaje de flúor hallado en ella. En resumen, se estudian muy bien numerosos aspectos del hallazgo, pero inexplicablemente no se menciona lo más importante, o sea, una descripción clara de la estratigrafía geológica del sitio del hallazgo. Indudablemente que éste debió parecer de gran importancia a los descubridores ya que, de otra manera, no se hubiera dado tanta atención a una simple mandíbula. Herrera, sólo de paso y como si fuera de interés secundario, menciona que el hueso "se encontró a cierta profundidad y a muy poca distancia del cráneo de un caballo fósil" (Herrera, 1893, p. 18). Este cráneo de caballo se identifica como perteneciente a una especie pleistocénica extinguida, el **Equus excelsus Leydi.**

Desgraciadamente, parece que este descubrimiento de importancia extraordinaria en caso de que la asociación fuese auténtica, no recibió atención alguna ni mereció una investigación más a fondo por parte de las autoridades antropológicas. El trabajo de Herrera es la única ficha bibliográfica sobre el "Niño de Xico" y, naturalmente, los datos son del todo insuficientes para sentar no sólo conclusiones sino ni siquiera alguna opinión de significado.

Impresiones de huellas humanas sobre roca.—En el año de 1891, otro nuevo descubrimiento vino a causar sensación por su originalidad. En este caso se trataba de impresiones de pisadas humanas en un bloque de piedra desprendida de un acantilado en la serranía de Rincón de Guadalupe, Amanalco de Becerra, Estado de México. El ingeniero Antonio del Castillo, co-descubridor del Hombre del Peñón, planeó una investigación detallada que desgraciadamente no pudo llevar a cabo pues falleció, dejando los datos recogidos en poder del profesor J. Sánchez el cual los transcribió literalmente (Sánchez, 1897).

Se implicaba, naturalmente, que las huellas fueron impresas cuando la roca era todavía un material blando y pastoso, deduciéndose de este hecho una gran antigüedad. La opinión del ingeniero del Castillo, citada por Sánchez, dice textualmente: "la raza humana vivió antes de que se formase este

enorme acantilado, cuya época de formación debe ser contemporánea de la gran actividad volcánica de la región del Nevado de Toluca" (Sánchez, 1897, p. 396). Ver también: (León, 1921).

Con el transcurso del tiempo, este hallazgo sufrió un abandono semejante al del Hombre del Peñón. El ejemplar en donde se hallaban las huellas, que había sido traído al Museo Nacional de México, fué enviado a una institución de los Estados Unidos para su estudio y aparentemente se extravió allá.

En 1945 se consideró prudente una revisión del hallazgo, y el ingeniero Ezequiel Ordóñez trató de colectar nuevos ejemplares en Amanalco de Becerra. Ordóñez se muestra convencido de la autenticidad e importancia prehistórica de las huellas y así lo manifesta recientemente en un trabajo en el que menciona datos geológicos de interés (Ordóñez, 1945). Según él, dichas huellas demuestran la existencia del hombre en la región desde "fines del Pleistoceno" (Ordóñez, 1945, p. 2).

El bloque de piedra en donde se localizaron las huellas se desprendió de una especie de cornisa situada a media altura del acantilado. La composición geológica de la cornisa está formada de diversas capas sedimentadas de tobas. El razonamiento que hace Ordóñez en vista de estos sedimentos, es el siguiente: "ahora bien, estas cornisas son simplemente los restos casi insignificantes de una formación que debe haber ocupado una extensión considerable, rellenando una gran parte de los Valles de Rincón de Guadalupe y San Mateo, en el primero hasta una altura de 140 a 150 metros arriba del nivel actual del Valle y si esta apreciación es correcta, hay que imaginarse el enorme tiempo transcurrido para que una erosión de tal magnitud haya dado lugar a la existencia de estos valles, aún considerando una débil consistencia de las tobas" (Ordóñez, 1945, p. 4). En otras palabras, el ingeniero Ordóñez considera que las huellas fueron hechas cuando el nivel actual del suelo del valle se hallaba 140 a 150 metros más alto y llegaba a la altura de la cornisa donde estaban

las huellas. El tiempo que debe haber tomado la erosión para rebajar en 150 metros el piso del valle debió indudablemente de ser enorme.

Contrasta la opinión del señor Ordóñez con la expresada por del Castillo más de medio siglo antes. La hipótesis del ingeniero del Castilio, según me parece trataba de expresar un fenómeno inverso, o sea, que el piso del valle no sufrió erosión alguna y no fué el que descendió, sino que el mismo acantilado, en el que ya existían las huellas, sufrió un levantamiento a consecuencia de "la gran actividad volcánica de la región del Nevado de Toluca". En ambos casos y sea cualquiera de las dos teorías la verdadera, el tiempo requerido para la consumación de semejantes fenómenos orogénicos debió de ser muy considerable.

Como para reforzar la antigüedad de las huellas el Ingeniero Ordóñez menciona hallazgos de "guijarros labrados de aspecto paleolítico" en las cercanías del punto de origen de la roca con huellas de pisadas. (Ordóñez, 1945, p. 5).

La aparente gran edad geológica de estas huellas humanas, creo amerita y hace necesarias nuevas investigaciones en el sitio del hallazgo, que eventualmente pueden ratificar o rectificar las conclusiones anteriores, con gran provecho para el conocimiento del problema prehistórico.

León (1921) menciona otras localidades con huellas humanas, pero en nuestra opinión carecen de interés.

Los restos humanos de Iztlán, Jalisco.—Con respecto a este descubrimiento es ya claro que las investigaciones hechas niegan por completo al "Hombre de Iztlán" una antigüedad prehistórica.

Los restos se encontraron en las cercanías del Lago de Chapala y en estado muy fragmentado. En este caso existían también impresiones de huesos humanos en la piedra al mismo tiempo que piezas óseas. Entre las impresiones se creyó advertir una columna vertebral humana. El depósito en el que se encontraron impresiones y huesos fué claramente identificado como un sedimento precipitado resultante de la acción de manantiales termales (Palacios, 1931, p. 299). Ade-

más, y como prueba definitiva en contra, se analizó una muestra del sedimento que contenía los huesos, encontrándose restos vegetales actuales; carbón y fragmentos pequeños de cerámica y obsidiana. Más tarde se lograron encontrar piezas de cerámica completas y de un tipo afín al arcaico. Entre las conclusiones finales se expresa claramente que "la cerámica y los restos son contemporáneos" (Palacios, 1931, p. 303).

2.—Industrias o restos arqueológicos.

El Hueso Fósil labrado de Tequixquiac.—Es curioso el hecho de que el primer objeto arqueológico encontrado en México en circunstancias tales que lo hacen ser considerado como prehistórico, sea quizá la más importante reliquia precerámica que se ha descubierto hasta el presente. Más curioso aún es que dicha importantísima evidencia de la contemporaneidad del hombre con fauna extinguida del Valle de México, haya desaparecido misteriosamente sin que nadie sepa dónde puede encontrarse. Afortunadamente el autor de la descripción de la pieza, el ingeniero Mariano Bárcena, nos ha dejado, además de una detallada descripción, una excelente lámina que da clara idea de la forma y estado del hueso labrado. (Lám. 2).

Se trata de un sacro fósil de llama **(Palaeuchenia mexicana)** en el cual las apófisis transversas han sido rebajadas y los agujeros sacros utilizados admirablemente para simular una cabeza de animal. Un punto muy interesante relacionado con este hueso labrado es la averiguación de la especie del animal que se ha tratado de representar, ya que si se tratara de una especie extinguida no cabría la menor duda acerca de su antigüedad. El señor Bárcena pensó que se trataba de un "coyote **(Canis latrans)** o un cochino". Herrera (1893, p. 41) cree que el hueso fué labrado en forma de un suídeo extinguido **(Platygonus compressus).**

El descubrimiento de esta importante pieza fué sin duda muy afortunado. La suerte se inició en el sitio exacto

del hallazgo, el Tajo de Tequixquiac, esa gran zona enorme en extensión y riquísima en contenido de restos vertebrados fósiles del Cuaternario. En Tequixquiac casi no se han emprendido excavaciones metódicas y de carácter científico, y sin embargo, un dominante porcentaje de los vertebrados fósiles cuaternarios del Valle de México, actualmente clasificados en el Instituto de Geología, proceden de esa zona. Cronológicamente, el yacimiento de huesos de Tequixquiac se remonta a las últimas fases del Pleistoceno, o según veremos en otra parte de este trabajo, a la Formación Becerra. Esto viene a dar aún más importancia a las capas fosilíferas de Tequixquiac, ya que precisamente de este período geológico es de esperarse en México el mayor rendimiento en materia de vestigios de ocupación humana.

El hueso labrado de Tequixquiac fué encontrado en 1870, extraído a 12 metros de profundidad directamente de la capa fosilífera que contiene exclusivamente restos óseos de especies extinguidas. Las roturas y entalladuras, evidentemente intencionales, y que ayudaron a dar al ejemplar la forma deseada, se hallaron incrustadas con el mismo material de tobas que constituye el horizonte de huesos fósiles.

Es mi opinión que en vista de la extraordinaria riqueza en fósiles de Tequixquiac, de su edad geológica que está de acuerdo con la antigüedad que al hombre se le atribuye actualmente en el Valle de México, y de las facilidades que pueden obtenerse en la excavación de tal sitio, deben emprenderse, antes que en cualquier otro lugar, investigaciones de alcance que tendrán, seguramente, resultados muy satisfactorios. Hay que tomar en cuenta que las capas fosilíferas de Tequixquiac constituyen quizá el único yacimiento mexicano comparable a las famosas "bone-beds" de los Estados Unidos. Una excavación allí requeriría el trabajo conjunto de paleontólogos, geólogos y prehistoriadores, pues no es difícil localizar huesos humanos, o cuando menos objetos que prueben la existencia del hombre y de los cuales el hueso de llama labrado ha venido a constituir un anticipo.

Artefactos líticos:

Los implementos, supuestamente prehistóricos, colectados en diversas partes de la República, presentan la mayoría de ellos insuperables dificultades para su estudio y correcta interpretación. Todas, o casi todas esas colecciones carecen de una condición sin la cual no es posible fijarlas en una secuela cronológica, o sea, una posición estratigráfica clara. Esta estratigrafía, cuando aplicada a artefactos de piedra tallada, puede manifestarse de varias maneras:

a).—Su extracción directa de formaciones o estratos reconocidos mediante estudios geológicos como de considerable antigüedad, siempre y cuando se pruebe la inexistencia de intrusiones o redeposiciones por agentes naturales.

b).—Su inclusión en terrazas fluviales antiguas (como en el caso de la magnífica secuencia de implementos paleolíticos colectados en las terrazas del Río Somme, Francia).

c).—Su aparición en estratos inferiores de cuevas o abrigos de roca, muchas veces en asociación con restos óseos fósiles de especies animales extinguidas.

d).—Su clara asociación con dichos restos fósiles en cualquiera otra localidad.

e).—Su hallazgo en campamentos al aire libre, como es el caso de la mayoría de los encontrados en América hasta la fecha (Folsom), pero siempre que existan asociados restos de fauna antigua o bien, que una comparación tipológica con artefactos antiguos de otras localidades de posición estratigráfica más digna de confianza, conceda contemporaneidad entre ambas industrias.

Este último método de comparación, sin embargo, debe emplearse sólo como último recurso por ser muy arriesgado sentar conclusiones con tan inseguras bases. Un artefacto lítico es **un objeto de naturaleza tal que no permite de ninguna manera estimaciones cronológicas a base exclusivamente de tipología.** Esto se debe a que las técnicas de trabajo de la piedra y las formas en sí de los implementos son tan limitadas, y condicionadas por la misma naturaleza de la mate-

ria prima, que las supervivencias de dicho objetos de apariencia prehistórica deben ser muy frecuentes en horizontes agrícolas y cerámicos.

Casi todos los hallazgos de industrias líticas, que a continuación revisaremos, son encuentros superficiales en los que los respectivos autores no mencionan datos que puedan ayudar a fijarlos en una cronología determinada, de manera que resulta imposible afirmar o negar edad prehistórica. Por consiguiente, lo único que creo factible hacer, es una simple enumeración y descripción de las colecciones, indicando sus características tipológicas más salientes.

Antes de proceder a hacerlo es necesario señalar la inconveniencia de usar en América denominaciones adoptadas de la terminología del paleolítico europeo en lo referente a períodos culturales (v. gr.: Achelense; Auriñaciense; Levalloisiense, etc.), ya que, si algo se sabe de nuestra prehistoria, es precisamente que no tuvo relación alguna con el paleolítico europeo. Tampoco puede aceptarse en América una terminología que incluya, sin severas modificaciones, la conocida y famosa trilogía de la Edad de Piedra: Paleolítico; Mesolítico y Neolítico ya que seguramente la prehistoria americana se formó y desarrolló de manera diferente y no siguió el patrón establecido por la secuencia europea.

El profesor Maldonado propone al respecto acuñar el término "Cenolítico" para designar con él a las industrias líticas precerámicas descubiertas o por descubrir en América, denominación que me parece del todo apropiada y digna de aceptarse ("la edad de la piedra más reciente").

Por otra parte, creo que no sólo es conveniente, sino debe ponerse en práctica la terminología, ya establecida de manera clásica en el paleolítico europeo, únicamente en lo referente a las denominaciones dadas a las diversas familias de implementos dividiéndolas en varias categorías de acuerdo a su función y probable empleo (raspadores, machacadores, grabadores, etc.) En este aspecto la falta de nombres especiales en español, **aplicados consistentemente** para los varios grupos tipológicos de artefactos, es una omisión que ha llevado, y

puede conducir en investigaciones futuras, a confusiones e intepretaciones erróneas en detrimento de una exposición clara y concisa del material colectado. Con esta intención trataré, páginas más adelante, un intento de correlación entre los términos, tan sólidamente consagrados, aplicados a las familias de artefactos del paleolítico francés, con sus equivalentes en los idiomas inglés y castellano. Creo que dicho intento puede ser de utilidad para los futuros estudiosos interesados en las industrias de piedra americanas, sean éstas precerámicas o no.

Artefactos líticos de El Petén, Guatemala.—Müllerried (1928), encontró una reducida industria en la zona de El Petén, Guatemala. La colección se limita a 28 implementos recogidos en la superficie, en el interior y en las proximidades de "rectángulos de piedras calizas sin tallar" que el autor no menciona pero que, según la descripción que de estos rectángulos hace, me parece se trata de plantas o basamentos de habitaciones. Se encontraron tepalcates, superficiales también, mezclados con los implementos, los cuales en su gran mayoría están hechos de calcedonia encontrándose también algunos de cuarcita, pedernal y piedra arenisca, faltando por completo la obsidiana.

Muchos presentan pátina de formación reciente y varios se hallan pulidos. Entre las formas predomina el tipo que Müllerried llama "martillo de mano" y se recobraron también puntas de flecha, de lanza, cuchillos y manos de metate. Aunque Müllerried no cita más datos de carácter tipológico, de la observación de las láminas y dibujos que publica se pueden hacer algunas observaciones adicionales: en primer lugar parece que bajo el tipo "martillo de mano" el autor agrupó artefactos de función diversa, pues parecen discernibles en las láminas por lo menos varios raspadores, machacadores y hachas de mano.

Además, parece, según las ilustraciones, que la industria está constituida en su mayoría por nódulos aunque hay también algunos instrumentos-lasca desprendidos del núcleo y retocados después en la forma deseada.

Parece evidente que esta colección es bastante reciente. El autor, en vista de la imposibilidad de precisar más el hallazgo, se limita a concluir que los artefactos de piedra del Petén son "relativamente jóvenes, probablemente posteriores al siglo quinto" (Müllerried, 1928, p. 101).

Artefactos líticos de Mitla, Oaxaca.—En una excelente descripción y clasificación, Adán (1927) nos ha dejado noticia sobre una colección de 23 piedras talladas "de aspecto paleolítico", procedentes de la superficie del terreno en la ciudad arqueológica de Mitla, Oaxaca. Los supuestos paleolitos son tanto núcleos, como lascas trabajadas y fueron manufacturados en "roca silicosa" y, en un solo caso, en sílex puro o pedernal.

Adán ha hecho una clasificación sin defecto si exceptuamos la identificación que hace de algunos de los implementos con culturas del paleolítico francés. Divide los 23 objetos en seis grupos:

a).—Núcleos o percutores.

b).—Raspadores.

c).—"Puntas musterienses".

d).—Raspador del tipo conocido como "grattoir" en Europa.

e).—"Lasca levalloisiense".

f).—Lascas o astillas trabajadas.

Tanto en los núcleos como en algunas de las lascas, Adán pudo observar con claridad el bulbo de percusión y las técnicas de manufactura entre las cuales no se observa el laminado a presión.

Esta industria es de particular interés ahora, en vista de que el doctor De Terra incluye Mitla entre las localidades de las que se tienen artefactos. La colección De Terra comprende solamente seis implementos de Mitla, los cuales son semejantes, tanto en su petrografía como en su tallado, a los artefactos estudiados por Adán años atrás. En capítulo aparte se tratará de la colección prehistórica del doctor De Terra.

No hay nada que pueda ayudar a situar esta industria de Mitla pero debe recordarse la sospechosa proximidad de las ruinas arqueológicas de Mitla.

Reconocimientos en la Península de Yucatán.—Durante la primera decena del siglo, varios trabajos de carácter geológico se llevaron a cabo en la Península yucateca y especialmente en la porción norte de la misma. Estas investigaciones, a más de llevar como objetivo la formación del mapa geológico de la región, fueron aprovechadas para buscar vestigios del hombre prehistórico o de su cultura material. Los investigadores reconocieron extensiones considerables de terreno cuaternario y formaciones del último período terciario (Plioceno), pero no les fué posible encontrar la más mínima huella de habitación humana.

Engerrand explica esto cómo consecuencia de los mares que en el período Pleistoceno cubrieron la mayor parte de la península (Engerrand, 1910) (Engerrand, 1912-B). Sin embargo, se especifica que existieron ciertas zonas en la península que no fueron cubiertas por los mares cuaternarios; estas zonas se hallan concentradas en el centro de la península y en varios lugares del Estado de Campeche, en donde el mismo Engerrand encontró una importante industria que considera prehistórica y que describiremos a continuación:

La industria de La Concepción, Campeche.—Consiste de una relativamente abundante colección de artefactos de sílex (pedernal), color blanquizco, recogidos superficialmente en lo que sin duda fué un gran taller de trabajo pues abundan lascas sin retoque y núcleos desechados juntamente con verdaderos artefactos. Los implementos se hallan sueltos, descansando directamente sobre suelo calizo que el autor identifica como de edad Pliocénica. Desgraciadamente no hay ningún sedimento que los cubra ya que las formaciones cuaternarias, fuera de las marinas, son extremadamente escasas en la región.

Desde el punto de vista estrictamente tipológico, es preciso confesar que los artefactos de La Concepción presentan un aspecto de lo más genuinamente prehistórico, pudiéndose

comparar, como el autor lo hace, con el material de los niveles más bajos del paleolítico europeo aunque, con loable reserva, indica que ésta relación es simplemente hecha a base de tipología. (Láms. 3, 4 y 5).

Se reconoció cuidadosamente la región y no se encontraron fragmentos de cerámica ni ningún otro objeto de origen reciente. Entre la misma colección, faltan por completo técnicas de trabajo como el pulido y desportillado, o bien formas de artefactos como puntas de proyectil retocadas con espiga y aletas, hachas de garganta, manos y metates, cosas todas ellas que generalmente evidencian una edad reciente cuando se hallan presentes en industrias líticas. Los artefactos de La Concepción son completamente diferentes a cualquier otro complejo de piedra de horizontes arqueológicos históricos; su aspecto tosco, primitivo, su forma y las técnicas de trabajo que representan, parecen confirmar la opinión que de ellos expresa el señor Engerrand que cree tienen antigüedad prehistórica.

A más de las magníficas láminas que ilustran el trabajo del profesor Engerrand, he tenido oportunidad de examinar la colección que actualmente se halla en el Instituto de Geología y que desgraciadamente no se conserva completa. Los artefactos, en su enorme mayoría, están hechos de un pedernal casi blanco, muy homogéneo y que debió ser de fácil trabajo. En un gran porcentaje la industria consiste en hachas de mano amigdaloides y ovaladas, instrumentos-núcleo naturalmente, presentando en su superficie huellas de grandes láminas desprendidas por percusión. En estos núcleos no existe retoque secundario alguno. Como excepción aparecen varios raspadores hechos de lascas y lascas trabajadas que presentan su bulbo de percusión muy claro. Algunos de los raspadores muestran retoques y señas de intensa utilización. Gran parte de los instrumentos tienen una fuerte pátina muy impregnada a la superficie de la piedra.

Es de notarse que la naturaleza y forma de los artefactos no permite suponer la economía de sus fabricantes. No parecen haber sido gente dedicada a la agricultura o a reco-

lección de semillas naturales, pues faltan por completo manos, metates, machacadores, piedras martillo, etc. Por otra parte, tampoco están presentes puntas de flecha, lanza, navajas, cuchillos, etc., utillaje que pudiera presuponer una economía basada en la caza.

En resumen, podemos decir que la industria de La Concepción aparenta pertenecer a una etapa muy primitiva y de aspecto muy "prehistórico". Es hasta cierto punto difícil imaginar que en la Península de Yucatán, en una zona inmensamente rica en vestigios arqueológicos de las más altas culturas mesoamericanas, haya convivido contemporáneamente a dichas culturas agrícolas una cultura lítica tan primitiva como la encontrada en La Concepción. Si así fuera, era de esperarse el haber recobrado objetos recientes que lo evidenciaran, en asociación más o menos directa. Es muy probable, aún teniendo como único baluarte el inseguro argumento tipológico, que Engerrand esté en lo cierto al asegurar que el taller de La Concepción representa "la huella más antigua del hombre en la península de Yucatán" (Engerrand, 1912-A).

Los artefactos descritos por Hamy.—Hamy (1884) menciona varias localidades del centro de México de donde tenía noticias de sílex tallados de aspecto primitivo. Los implementos que revisa este investigador me parece que constituyen una de las pruebas más fidedignas de la contemporaneidad del hombre con animales extinguidos en México, antes del descubrimiento del Hombre de Tepexpan. Los hallazgos fueron hechos por los geólogos y paleontólogos de la "Comission Scientifique du Mexique" que tanto trabajaron en los problemas geológicos de México y cuya aportación fué de gran valor para la ciencia mexicana en la segunda mitad del siglo pasado.

Comienza Hamy por expresar claramente:

"Nous savons, en effet, depuis les recherches des explorateurs francais, que dés silex manifestement travaillées par la

main de l'homme se rencontrent, de temps a autre, dans les dépots qui contiennent les dents et les os de l'Elephas Colombi" (*Hamy*, 1884, *p.* 6)

Prosigue Hamy revisando los escritos de los investigadores franceses que trataron el asunto, y entre ellos principalmente los de Guillemin-Tarayre (Guillemin-Tarayre, 1867). Entre los varios descubrimientos que se mencionan, y algunos de los cuales se describen de manera un tanto imprecisa, selecciono aquellos que, a mi juicio, se definen como casi seguramente prehistóricos:

a).—Una pequeña hacha de mano de sílex blanco-grisáceo, encontrada en posición estratigráfica original en aluviones de "edad cuaternaria" del Río de Juchipila, Estado de Jalisco. En aluviones similares de la región se localizaron yacimientos de proboscídeos fósiles. El artefacto, (Lám. 6), por su tipo podría perfectamente haber sido encontrado en los depósitos achelenses europeos sin que hubiera causado ningún comentario. Fué llevado al Musée d'Ethnographie du Trocadéro, institución en la que probablemente aún se encuentra.

b).—En la Cañada de Marfil, Estado de Guanajuato, se recobraron en depósitos fluviales numerosas hachas asociadas a huesos fósiles entre los que fué posible reconocer una pieza dentaria del bisonte. Entre otros implementos de Guanajuato, se da especial interés a uno "tipo Musteriense", recogido en depósitos cuaternarios. El implemento, una punta muy diestramente retocada, está hecha en pedernal gris y mide más de 10 centímetros de longitud. (Lám. 7).

c).—Otra evidencia mencionada por Hamy consiste en un raspador de sílex (francés: **grattoir**) con retoques y señas de intensa utilización, encontrado a 8 metros de profundidad en sedimentos exclusivamente cuaternarios del Cerro de las Palmas, cerca de Tacubaya, Distrito Federal, y que contenían numerosos fósiles de elefantes, mismos que fueron reportados a la Comission Scientifique du Mexique por Milne Edwards en 1885 y 1886. Este raspador figuró primero en

la colección de Boban; fué adquirido más tarde por Alphonse Pinart y donado en 1878 al Musée d'Ethnographie du Trocadéro junto con otros artefactos líticos, entre ellos una punta de pedernal también procedente de las capas pleistocénicas del Cerro de las Palmas. (Lám. 8).

No parece necesario dar aún más énfasis a estos descubrimientos, tan poco conocidos y casi olvidados en la literatura antropológica moderna de nuestro país, ya que parecen muy claros y con todas las pruebas en favor de su verosimilitud. Lo único que debe recordarse es que fueron hechos por investigadores de reconocida capacidad y ampliamente entrenados en el campo de la Prehistoria francesa que, como es bien sabido, ha sido la madre de las ciencias prehistóricas del mundo entero.

Artefactos líticos del Estado de Tamaulipas.—Hughes describe una coleción de piezas colectada, superficialmente, en doce sitios diversos, la mayoría de ellos campamentos situados en las márgenes de pequeños arroyos.

Los artefactos son clasificados en puntas de proyectil (en su mayoría); navajas, lascas, raspadores, grabadores y piedras para moler. Todos los implementos están tallados en pedernales impuros color gris o café. La abundancia de puntas de flecha con espiga y aletas y la presencia de varios tepalcates asociados de tipo Huasteco hacen imposible otorgar siquiera mediana antigüedad a estas piezas (Hughes, 1947).

Los muy recientes descubrimientos de Mac Neish en Tamaulipas.—Aunque estos sorprendentes hallazgos no sean en realidad un antecedente al Hombre de Tepexpan ya que fueron realizados con posterioridad al mismo, los incluyo aquí pues es mi intención agrupar en este capítulo todos los hallazgos prehistóricos, o reputados como tales, aparte del Hombre de Tepexpan y sus restos culturales.

Los recientes descubrimientos de Mac Neish en la parte central de la serranía de Tamaulipas son de una importancia verdaderamente extraordinaria. Aún no se hallan pu-

blicados los resultados definitivos de las exploraciones, pero existen varios informes en la biblioteca del Instituto Nacional de Antropología y de los cuales he tomado la información que presento:

Los descubrimientos fueron hechos en tres cuevas distintas y en depósitos perfectamente estratificados y, lo que es aún más importante, con estratos estériles intermedios que sellaban por completo y garantizaban la autenticidad del material cultural encontrado en las capas subyacentes a dichos estratos estériles.

La estratigrafía más completa se encontró en la cueva que el autor denomina "Sitio TM-81". Aquí, en la capa superior se encontraron pequeñas puntas de proyectil y restos cerámicos que deben considerarse post-hispánicos. A esta etapa Mac Neish la llama "Los Angeles". En un sitio, de exclusiva ocupación de esta fase, se encontraron petroglifos que representaban hombres sobre cabalgaduras por lo que seguramente se trata de una etapa post-conquista.

Bajo la anterior capa se encontró otro estrato obscuro, de 30 centímetros a 1 metro de grueso, y que en su parte superior contenía abundantes tepalcates pertenecientes a una cultura que Mac Neish ha llamado Pueblito I y que considera seguramente contemporánea con la fase Ticomán-Cuicuilco, o sea, el Arcaico Superior del Valle de México. Estos tepalcates tienen estrechas analogías con la cerámica Huasteca del período Pánuco II, de manera que la coorelación con Ticomán-Cuicuilco parece bien establecida.

Bajo esta cerámica arcaica se encontró, según Mac Neish, "un complejo pre-cerámico constituido de grandes puntas de proyectil de base redondeada; puntas con entalladuras laterales; pequeños raspadores; grandes navajas muy bien trabajadas y algunas puntas triangulares. Este conjunto de instrumentos se llama el Complejo Repelo, y representa, por fin, una cultura precerámica más antigua que el llamado Arcaico de México y en irrefutable posición estratigráfica bajo restos arcaicos" (Mac Neish, Manuscrito, Expediente 563).

No acababa aquí la estratigrafía de la cueva sino que continuaba en niveles aún más inferiores en forma de depósitos de acarreo de gravas y arenas. Estas gravas fueron depositadas en el fondo de la cueva por acción del agua, y por lo tanto representan una etapa de extremada humedad que Mac Neish, en colaboración con W. Armstrong Price, geólogo asociado de la compañía petrolera Humble Oil Co., consideran que representa uno de los períodos pluviales que marcaron el final del Pleistoceno.

El descubrimiento más sensacional se hizo en dos lugares bajo estos grandes depósitos de gravas y arenas y consistió en grandes artefactos de piedra tallados solamente a percusión, raspadores de considerable tamaño, machacadores y piedras-martillo. A esta industria, a todas luces de enorme antigüedad, Mac Neish la llama "Foco Diablo" y le asigna una edad que puede fluctuar provisionalmente entre 6000 a 20.000 años.

La segunda cueva (Sitio TM-82) tenía una estratigrafía muy semejante a la anterior estando representados todos los estratos menos el llamado Foco Diablo, el más antiguo de todos.

Una segunda confirmación a la estratigrafía general de la región la dió una tercera cueva (Sitio TM-174). Aquí existían tepalcates de los que el autor correlaciona con el arcaico del Valle de México en la capa superior. Abajo se hallaba representado el Complejo Repelo, precerámico, **y con un entierro envuelto en petates, parte de una canasta y un manojo de mazorcas de maíz,** descubrimiento importantísimo ya que nos da no sólo un esqueleto anterior al arcaico, sino la evidencia de un **nivel precerámico en el cual ya existía la agricultura del maíz.** Bajo el Complejo Repelo, y separado de éste por una capa estéril, se halló nuevamente la cultura pluvial Foco Diablo, con grandes navajas y raspadores similares a los encontrados en el nivel más bajo del sitio TM-81. Más abajo aún se encontraba ya el piso original de la cueva. (Mac Neish, Manuscrito, Expediente 563).

Como se aprecia, estos descubrimientos, por su carácter estratigráfico indudable, han venido a llenar brillantemente algunos de los vacíos que existían en la prehistoria mexicana. Es de preguntarse si el llamado Complejo Repelo, sin cerámica y con agricultura, ocupa en realidad una posición anterior cronológicamente a los comienzos de las culturas arcaicas o si es una etapa más o menos contemporánea con estas culturas del Valle de México y en la cual, debido a la distancia, la cerámica aún no había llegado, aunque la agricultura sí.

En lo referente a la cultura Foco Diablo es de esperarse que la región sea cuidadosamente investigada por geólogos para poder determinar con más precisión si en realidad se trata de una industria pleistocénica o postglacial.

Los notables trabajos de Mac Neish, sin embargo, no se reducen a lo arriba expuesto. Se encontró otra evidencia de la antigüedad del hombre prehistórico en un corte del terreno en el arroyo Chorreras, a mitad de la carretera de Ciudad Victoria a Brownsville. En este sitio, cortes recientes producidos por la erosión expusieron, en un estrato determinado, huesos de mamut bajo los cuales, en posición estratigráfica inmediatamente inferior a ellos, se encontró una zona circular de carbón de 60 centímetros de diámetro por 8 centímetros de grueso, que contenía huesos quemados de animales y que evidentemente era un hogar hecho por hombres que vivieron contemporáneamente con elefantes (Mac Neish, Manuscrito, Expediente 565, p. 8).

Artefactos líticos del Estado de Coahuila.—Otro grupo de artefactos imposibles de situar en una cronología exacta, aunque seguramente pertenecientes a horizontes arqueológicos bastante tardíos, son los colectados por Müllerried en varias zonas del Estado de Coahuila (Müllerried, 1934). Las piezas son casi reproducciones de la colección obtenida por Hughes en Tamaulipas pues se encuentran prácticamente los mismos tipos.

Es seguro, por esta evidencia, que en la mayor parte del territorio norte de la República Mexicana son de esperarse

gran cantidad de hallazgos superficiales de esta naturaleza y que, seguramente deben atribuirse a tribus de cazadores nomádicos recientes y de bajo nivel cultural. Esto, sin embargo, no quiere decir que el norte de México se halle desprovisto de restos de verdadero interés prehistórico. Muy por el contrario y por las razones que ya se han dado al principio de este trabajo, esta gran zona es el campo más prometedor que puede haber para el prehistoriador mexicano. El reciente descubrimiento de Mac Neish, revisado en el párrafo anterior, no viene a ser sino una confirmación a lo dicho.

Artefactos líticos en el Estado de Chihuahua.—Ya he mencionado con anterioridad el importante hallazgo de un complejo de artefactos de piedra en terrazas fluviales de una cuenca al norte del Estado de Chihuahua. Estos implementos, fechados de acuerdo con los sedimentos que los contienen, se remontan cronológicamente a los últimos períodos pluviales, cuando el clima de la región era considerablemente más húmedo que el presente, o sea, entre 5000 a 10000 años. Brand cree que representan una extensión de la cultura Cochise del desierto de Arizona (Brand, 1943, p. 164), la cual ha sido claramente definida como de carácter precerámico y preagrícola.

Artefactos líticos en la Península de Baja California.—Bajo el nombre de "pseudo-eolitos" Engerrand (1913) estudia un reducido número de piezas de la Baja California. Todas ellas son muy dudosas y las vagas señales de talla y utilización que presentan son casi seguramente el resultado de la acción de agentes naturales.

El trabajo del profesor Engerrand está precedido de un excelente resumen sobre el problema eolítico del Viejo Mundo que es muy de recomendarse para los interesados en los orígenes del tallado de la piedra y en las industrias paleolíticas en general.

De mucho mayor significado e importancia para la prehistoria de la península de Baja California, es el trabajo de Massey (1947) cuyos reconocimientos en la península dieron como resultado el descubrimiento de dos estaciones con ma-

terial prehistórico. Como lo afirma el autor, Baja California es de especial interés para el prehistoriador debido principalmente a su peculiar aislamiento geográfico que determinó supervivencias de poblaciones marginales representadas, en tiempos históricos, por los famosos cráneos Pericú del tipo de Lagoa Santa.

Massey localizó numerosas localidades en la costa, con abundantes concheros y artefactos líticos asociados a entierros Pericú y Guaicura. En varios casos pudo recobrar tepalcates de la época misional en asociación con estos entierros, lo que demuestra claramente la tardía posición cronológica tanto de los restos óseos como de los objetos de piedra tallada.

Sin embargo, se reconoció una llanura en el territorio sur de la península y en la cual se hallaron indicios del mayor interés. Massey dice textualmente al respecto:

> *"From the faunal remains, bison, camel and horse which have been collected in this fossil location, it is known that in Pleistocene times it was a marsh. No artifacts have been found in place with these Pleistocene faunal remains, but the presence of longitudinally split bison bones, and reported camel and horse bones with burned ends suggest the work of contemporaneous humans" (Massey,* 1947, *p.* 352)

La segunda localidad prehistórica, aún más importante a nuestro juicio, corresponde al territorio norte de la península. En este caso se trata de la cuenca desecada de un antiguo lago, llamado en la actualidad Lago de Chapala, y en el cual la habitación humana es prácticamente imposible bajo el actual régimen climático. Sin embargo, fueron hallados bastantes artefactos de piedra en dos diversos niveles del borde sur de la cuenca, correspondientes a playas antiguas. Los implementos revelan una cultura de nódulos y lascas trabajadas, puntas de proyectil y raspadores plano-convexos. La importancia de esta industria reside en su estrecha semejanza tipoló-

gica con culturas precerámicas de la parte más sudoccidental de los Estados Unidos (Estado de California), tales como la del Lago Mohave, reconocida como pleistocénica; la de Playa San Dieguito; la de la Cueva Gypsum y la de la Cuenca Pinto (Pinto Basin), todas ellas prehistóricas (Massey, 1947, p. 354 y 356).

CAPITULO III

EL HOMBRE DE TEPEXPAN: HISTORIA DE SU DESCUBRIMIENTO

Después de haber revisado, lo más completamente posible, los descubrimientos considerados como prehistóricos en México con exclusión del Hombre de Tepexpan, enfocaremos ahora la atención al estudio de este sorprendente hallazgo que ha venido a dar la prueba definitiva de la existencia del hombre en el centro de México en la edad glacial.

El presente capítulo, que será muy breve, se limitará exclusivamente a reseñar el hallazgo dejando la consideración y estudio de los problemas que han surgido a consecuencia del mismo para los capítulos subsecuentes.

Tepexpan se halla situado en el kilómetro 7 de la carretera Venta de Carpio-Teotihuacán. La población se asienta sobre una planicie bastante árida que forma parte del gran fondo desecado del Lago de Texcoco. (Lám. 9). Se escogió a Tepexpan como un sitio de prometedoras perspectivas para la investigación prehistórica, principalmente en vista de dos hechos: La abundancia relativa de restos fósiles de elefante **(Archidiskodon Imperator)** recobrados desde años atrás en las cercanías y a una profundidad bastante pequeña, y la existencia de un risco rocoso de origen volcánico en el cual fué posible reconocer niveles de playas prehistóricas del antiguo lago.

Esta última circunstancia venía a dar gran importancia al sitio que se selecionó ya que, suponiendo una antigua zona lacustre, lo más lógico era buscar restos del hombre prehistórico o de sus culturas en las márgenes de dichos la-

gos. El punto preciso del hallazgo del Hombre de Tepexpan debió ser un sitio pantanoso, de aguas muy someras cuando el cadáver se depositó en el fondo del limo lacustre. Esto último parece ser una suposición bastante fundada ya que entre el punto del hallazgo y la playa contemporánea a los restos, discernible a menos de un kilómetro de distancia en el risco rocoso mencionado, existe una diferencia de nivel poco considerable.

El descubrimiento de Tepexpan es uno de los resultados de las pacientes y laboriosas investigaciones que, desde el año de 1945, llevó a cabo el doctor Helmut de Terra, de la Viking Fund, en la estratigrafía y en la cronología cuaternaria del Valle de México y regiones vecinas. En el caso concreto del hallazgo del Hombre de Tepexpan el doctor De Terra fué eficazmente auxilado por el ingeniero Alberto R. V. Arellano, del Instituto de Geología de la Universidad Nacional, y posteriormente por el antropólogo Javier Romero del Instituto Nacional de Antropología e Historia que se encargó de la descripción y estudio anatómico de los huesos. Más tarde, invitado por el doctor De Terra, llegó a México el célebre anatomista doctor Franz Weidenreich, conocido en el mundo entero por sus excelentes monografías de los tipos humanos más antiguos. El objeto de la visita del doctor Weidenreich fué el de examinar los restos óseos y de reconocer el terreno en que fué hecho el descubrimiento. Su valiosa opinión está muy de acuerdo con la importancia y autenticidad del mismo.

Los trabajos del doctor De Terra tenían dos principales propósitos:

a).—Estudiar la cronología y la sucesión de los estratos geológicos cuaternarios del Valle de México.

b).—Hallar indicios del hombre precerámico en la Cuenca de México, y su cultura.

En ambos tópicos el descubrimiento del Hombre de Tepexpan vino a aclarar mucho los conocimentos de la prehistoria mexicana.

El hecho que vino a precipitar, por decirlo así, el hallazgo del Hombre de Tepexpan fué la excavación de una nueva osamenta de elefante descubierta al cavar una zanja para la conducción de aguas en un terreno inmediatamente contiguo al Hospital para Incurables de Tepexpan. La exploración de este proboscídeo, a cargo del ingeniero Arellano, no se limitó a ser simplemente un descubrimiento de interés paleontológico sino que se presentó la importantísima circunstancia de que, a unos 20 centímetros del cráneo del animal se encontró una lasca de obsidiana con señales de utilización (Arellano, 1946-E). Esta asociación probaba contemporaneidad de seres humanos con animales extinguidos en el Valle de México muy probablemente a consecuencia de la fase árida post-glacial que siguió inmediatamente al último pluvial del Pleistoceno.

Parece evidente que en el caso de los elefantes de Tepexpan, una gran manada de estos animales fué perseguida por el hombre y, por un sistema de caza parecido quizá al "de aventada", dirigida hacia las márgenes pantanosas del lago para restar movilidad a los grandes paquidermos y poder así darles muerte más fácilmente.

En vista de estas observaciones, y con una base segura ya sobre la cual trabajar, se decidió comenzar la exploración sistemática del terreno en cuestión.

Método empleado.—El hallazgo del Hombre Fósil de Tepexpan es aún más notable debido al método eléctrico seguido en las exploraciones. método que por primera vez se aplica en beneficio de las ciencias antropológicas. El sistema seguido para realizar la exploración se basa en el aparato detector del doctor Hans Lundberg, de la Universidad de Toronto, usualmente empleado para la localización de metales y demás cuerpos extraños al subsuelo.

Se tendieron paralelamente dos cables conductores de 600 metros de largo, separados uno de otro por una distancia de 400 metros, y unidos por uno de sus extremos con otro alambre conductor en cuyo centro un poderoso carrete de Ruhmkorff suministraba la corriente eléctrica. Los cables así

dispuestos creaban un gran campo eléctrico en toda la zona por investigar. Después, con un dispositivo de radio con audífonos, sincronizados a la misma frecuencia emisora que los conductores, se procedió a recorrer el campo en líneas perpendiculares a los cables conductores. Si la conductibilidad del terreno era la misma en toda la zona era evidente que estas líneas deberían resultar paralelas entre sí. Sin embargo, se observó que en tres lugares del terreno la conductibilidad era distinta, o lo que equivale a lo mismo, que el subsuelo en esos tres puntos contenía algún material extraño que originaba una diferencia de potencial con el consiguiente disturbio en las líneas equipotenciales.

Hechas las excavaciones en dos de esos sitios, con la esperanza de encontrar restos adicionales de elefantes, el primero no resultó de ningún interés pues la diferencia de potencial se debía a condiciones especiales de humedad local, y el segundo, demostró que la menor conductibilidad registrada fué originada por la presencia en el subsuelo de los huesos fósiles del Hombre de Tepexpan. El tercer sitio no fué excavado ya, debido quizá a la natural excitación causada por el hallazgo.

Profundidad, posición y piezas recobradas.—El esqueleto fué hallado a una profundidad total de 117 centímetros de la superficie y a 32 centímetros de un sello formado por un suelo de caliche (Láms. 10 y 11). (Una descripción detallada de los estratos geológicos presentes, y que precisamente hacen tan importante el descubrimiento, se hará en el capítulo siguiente).

Los restos humanos fueron encontrados en la misma capa que dió numerosos huesos de elefantes, el más próximo de los cuales se excavó a 300 metros de distancia.

Los restos pertenecen a un solo individuo, adulto, de unos 55 a 60 años de edad y de sexo masculino según se deduce por la macicez de los huesos, la notable robustez de las inserciones musculares y la forma del mentón.

El estado de conservación de las piezas óseas es bastante bueno; mejor, pudiéramos decir, que cualquier otro resto

humano considerado como prehistórico de los encontrados hasta ahora en América. Su color es pardo-negruzco y su peso bastante elevado debido a la considerable fosilización que presenta.

La posición en que fué hallado el individuo es por demás curiosa: se trata, en términos técnicos, de un enterramiento primario en posición fetal, en decúbito ventral (con los brazos por debajo del pecho y las piernas recogidas hasta el estómago). Esta posición requiere un entierro ritual por otros miembros de la tribu, aunque es difícil imaginar la razón por la cual el cadáver fué conducido por sus compañeros una buena distancia al interior de las márgenes del lago y sumergido en el pantano, en vez de enterrarlo en tierra firme. Por otra parte, el estado incompleto del esqueleto hace pensar que no se trata de un entierro intencional (como la posición fetal lo sugiere, repito), sino que el Hombre de Tepexpan murió accidentalmente, quizá durante una cacería, y su cuerpo fué devorado por fieras o aves que diseminaron algunos de sus huesos. Esta segunda hipótesis me parace la más probable.

Las piezas óseas recobradas constituyen la mayor parte del esqueleto: se encontró el cráneo en muy buen estado de conservación (Lám. 12); la mandíbula inferior, los huesos largos, algunos de ellos fragmentados, de las extremidades, huesecillos de la mano, rótulas, clavículas, escasos fragmentos de costillas y parte del atlas. Falta por completo el resto de la columna vertebral, la mayoría de las costillas, los omoplatos, los huesos ilíacos y algunos de los huesos de los pies.

Por lo que respecta a las piezas dentarias, se recobraron la mayor parte de las correspondientes al maxilar inferior, pero infortunadamente sólo un molar de las del maxilar superior.

Como complemento a esta relación, meramente descriptiva del hallazgo, basta sólo mencionar la orientación del esqueleto, que era con el cráneo hacia el noroeste, en tanto que la extremidad distal de las tibias se dirigía al suroeste.

Los huesos del Hombre de Tepexpan fueron limpiados y examinados preliminarmente en el laboratorio de Antrolopogía Física del Museo Nacional. Posteriormente se llevó a cabo una cuidadosa restauración, principalmente de la porción facial y de los huesos largos, y un estudio osteométrico detallado aprovechando las facilidades ofrecidas por la Viking Fund de New York y por la Smithsonian Institution de Washington, en cuyos laboratorios se suministró al profesor Javier Romero el instrumental necesario y los materiales comparativos.

CAPITULO IV

EL PROBLEMA CRONOLOGICO

La antigüedad relativa del Hombre de Tepexpan ha podido determinarse, afortunadamente, por la existencia de dos hechos esenciales, y de los cuales uno por lo menos debe comprobarse plenamente cuando se trata de averiguar la edad de cualquier resto humano de supuesta gran antigüedad:

a).—La presencia de los restos en un nivel geológico de reconocida edad, sin presentarse disturbio alguno en las capas superiores que haga suponer la existencia de un entierro intrusivo de épocas recientes.

b).—La asociación, en el mismo nivel geológico, con huesos de animales extinguidos que yazgan originalmente, o "in situ", en dicho estrato.

En el caso del Hombre de Tepexpan, sin embargo, la evidencia que se desprende de las observaciones y datos de carácter geológico y estratigráfico nos parece ser la que más habla en favor y la que da la mayor parte de los argumentos para sostener una antigüedad prehistórica.

La asociación con animales que no han dejado descendencia en épocas históricas sin duda es un dato de gran valor pero que desgraciadamente no puede por sí solo, por ejemplo, determinar cuando un hallazgo deba atribuirse a las fases finales del Pleistoceno o a las tempranas del subsecuente período postglacial.

El problema cronológico de Tepexpan es primordialmente de naturaleza geológica, ya que la antigüedad que se le ha otorgado se apoya en la observación de los cambios climáticos que tuvieron lugar a fines del período Glacial y en los tiem-

pos posteriores, y que dejaron huellas indudables en forma de sedimentos diversos, playas, avances de los hielos, etc.

Esta serie de fenómenos ha sido estudiada con mucho detalle en los Estados Unidos en vista de la estrecha relación que tienen, en toda América, con el problema de la antigüedad del hombre en el Continente. Considerando que la situación en el tiempo de las fases recientemente descubiertas en México por el doctor De Terra se derivan en gran parte y se complementan con las correlaciones hechas con las etapas del suroeste de los Estados Unidos, es necesario exponer el panorama de la estratigrafía geológica y de los cambios climáticos observados en dicha zona para que posteriormente sirva de marco en el cual acomodar las series mexicanas.

Norteamérica: El Pleistoceno y sus glaciaciones.

Es bien conocido que el período geológico inmediatamente anterior al Reciente en que vivimos, llamado Pleistoceno o Edad Glacial, se caracterizó por grandes invasiones de los hielos septentrionales que llegaron, en ambos continentes, hasta latitudes en las cuales actualmente imperan condiciones climáticas subtropicales. En América el límite máximo de avance glaciar llegó más o menos hasta el punto en que se encuentra la ciudad de San Luis Missouri, en el valle del Mississippi.

Es notable que el foco de origen de la glaciación no se halla, como era de esperarse, en un centro común situado en el Polo Norte, sino que por el contrario fueron varios centros de acumulación los que originaron las diversas corrientes del hielo, y cuya localización se encuentra alrededor de la actual Bahía de Hudson.

Estos centros, según Schuchert y Dunbar (1945, p. 422) fueron los siguientes:

a).—**El foco del Labrador,** llamado así por haber estado situado en la actual Península del Labrador. De este centro los hielos radiaron hacia el norte hasta la isla de Baffin; ha-

cia el este en dirección del Océano Atlántico y hacia el sur a la región del actual estado de Ohio.

b).—**El foco de Keewatin** que estuvo situado sobre la margen occidental de la Bahía de Hudson, y cuyas corrientes glaciares llegaron en el norte a rebasar los límites actuales del Círculo Polar Artico; en el oeste hasta las Montañas Rocallosas y en el sur hasta San Luis Missouri.

c).—**El foco de Groenlandia,** muy localizado, y cuyas corrientes fueron también radiales alrededor de su centro. De hecho, este gran foco glaciar continúa hasta el presente como un centro pasivo de glaciación.

d).—**El foco del Valle del Piedmont** no se considera generalmente como un verdadero centro de radiación, sino por el contrario, como una gran cuenca en la que se acumularon los hielos procedentes de las montañas de alrededor.

Esta cuenca de Piedmont se desarrolla entre las Montañas Rocallosas y las cordilleras costeras del Pacífico, abarcando toda la costa desde Alaska hasta Vancouver y la frontera entre Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica. Los glaciares de la Cuenca del Piedmont, a pesar de no constituir un centro de dispersión glacial como el del Labrador o el de Keewatin, tienen, sin embargo, una gran importancia y una estrecha relación con el problema cronológico de la antigüedad del hombre en el suroeste de los Estados Unidos pues fué esta zona de glaciares, como veremos más adelante, la que influyó decisivamente en la formación de los períodos pluviales de la región árida del suroeste de Norteamérica.

No debe considerarse la zona glaciada de Norteamérica como una región cubierta, en su totalidad, por los mantos de hielo. En ciertos lugares, escasos y muy localizados, la glaciación no llegó a cubrirlos debido a accidentes topográficos que desviaron las corrientes. Entre estos lugares no tocados por el hielo son especialmente notables por su gran extensión la mayor parte de Alaska y la célebre "Driftless Area" de Wisconsin, situada inmediatamente abajo de los Grandes Lagos.

Por medio de un detallado y laborioso estudio estratigráfico, y que comprende la observación y delineamiento de las morrenas terminales, los glaciólogos han podido hasta el presente establecer una sucesión alterna de avances y retrocesos de los glaciares, que corresponden exactamente en número y en aproximada duración de cada fase, con las glaciaciones del Viejo Mundo. Se reconocen cuatro avances y tres retrocesos, cuya sucesión y equivalencias europeas se representan en la Tabla I.

En lo referente a cronología existe bastante controversia cuando se trata de fechar el principo del Pleistoceno. Baste decir aquí que la mayoría de los autores convienen en señalar un millón de años como fecha más probable para los inicios de la primera glaciación.

TABLA I

		AMERICA	EUROPA
RECIENTE	POSTGLACIAL		
PLEISTOCENO	IV Glacial	Wisconsin	Würm
	III Interglacial	Sangamon	Dumtenian
	III Glacial	Illinoian	Riss
	II Interglacial	Yarmouth	Tyrolian
	II Glacial	Kansan	Mindel
	I Interglacial	Aftonian	Norfolkian
	I Glacial	Nebraskan	Günz

En los períodos interglaciales, a más del retroceso glacial que muchas veces puede ser determinado con precisión, se depositaron varios tipos de sedimentos que son característicos y sirven como índice para reconocer estos intermedios de temperatura más elevada. Estos sedimentos por lo general consisten en capas de gravas desgastadas por erosión, suelos fósiles, turberas, perfiles de rocas erosionadas de los anteriores mantos glaciares, material orgánico que en la mayoría de las veces incluye huesos y plantas indicativas de un clima cálido o templado, y los muy característicos depósitos eólicos de **loess.**

Dado que la antigüedad del hombre en el continente americano por ningún concepto puede remontarse más allá de la última glaciación, es este último gran avance, su regresión y las posteriores fases postglaciales las que han merecido un estudio especial por parte de todos los investigadores interesados en la Prehistoria americana.

La última glaciación americana, llamada Wisconsin, no estuvo constituida de un avance único y uniforme sino que su progreso fué bastante complejo. Los mantos de hielo wisconsinianos tuvieron varios lóbulos, varias direcciones y las distintas corrientes fueron originadas también por distintos focos de glaciación.

Por medio del estudio de las morrenas terminales de esta glaciación, que es naturalmente la más extendida en la superficie, y valiéndose de la observación de las rutas de acarreo de materias transportables por los hielos, ha sido posible establecer cinco subetapas de la glaciación Wisconsin, descritas admirablemente por Mac Clintock (1937). De este autor y de Antevs (1945) se han sacado los datos que, combinados, han servido para confeccionar la Tabla II que trata de dar una idea de las subetapas de la glaciación Wisconsin. (Pág. 64).

La glaciación Wisconsin podría considerarse como un verdadero período Pleistoceno en menor escala. Inclusive existen capas de **loess** en los lapsos transicionales entre las diversas subetapas. Debe hacerse la aclaración de que las fe-

TABLA II

	SUB-ETAPAS	FOCO DE DERIVACION	CRONOLOGIA (ANTEVS)
WISCONSIN	MANKATO TARDIO	KEEWATIN	12,000 A 9,000
	MANKATO	LABRADOR	25,000
	CARY	LABRADOR	28,000
	TAZEWELL	LABRADOR	40,000 A 38,000
	IOWAN	KEEWATIN	65,000

chas que aparecen en la Tabla II se refieren al **punto de culminación** de cada una de las fases, la más reciente de las cuales (Mankato tardío) ha sido denominada también **Cochrane** de acuerdo con nueva nomenclatura.

Las etapas pluviales pleistocénicas.—En una publicación que ha llegado a ser de capital importancia para la paleoclimatología de Norteamérica (Antevs 1945) se estudia y correlacionan las subetapas de la glaciación continental de Wisconsin con los glaciares de montaña localizados del Valle del Piedmont, en las cordilleras del suroeste canadiense, y éstos a su vez con las etapas pluviales del suroeste árido de los Estados Unidos.

La correlación de estos pluviales es un problema de vital importancia ya que los restos culturales del hombre primitivo en el suroeste de los Estados Unidos frecuentemente se encuentran en depósitos pluviales que, para poder ser fijados en una sucesión cronológica, necesitan ser correlacionados con las máximas de los varios avances de la última glaciación.

La anterior correlación ha sido posible partiendo del principio según el cual el punto álgido de un avance, en regiones que estuvieron sujetas a glaciación, origina cambios

climáticos notables en las zonas meridionales adyacentes al glaciar y a las cuales no llegaron las corrientes de éste. En efecto, según los trabajos de Antevs en la gran cuenca árida del suroeste han tenido como resultado el reconocimiento de edades pluviales representadas evidentemente por grandes lagos en cuencas que actualmente se hallan completamente desecadas y que evidencian sin ningún género de duda una precipitación y humedad atmosférica mucho mayor que la actual. Estos lagos, de los cuales los más importantes son el Lago Boneville, Utah, y el Lago Lahontan, Nevada, llegaron a su nivel más alto contemporáneamente y a consecuencia de las culminaciones de los glaciares montañosos del suroeste canadiense (Antevs, 1945, p. 26).

El mecanismo del fenómeno que causó etapas pluviales debido a la influencia de los hielos del norte, está explicado por el mismo Antevs en otro trabajo (Antevs, 1941). Según sus palabras textuales "la humedad empezó a aumentar en el suroeste de los Estados Unidos, debido a que la evaporación disminuyó como consecuencia del descenso de temperatura que causó y acompañó a la formación de los grandes mantos glaciares del occidente canadiense. Más tarde, la precipitación aumentó en el suroeste de los Estados Unidos en adición a la humedad preestablecida. Esto fué debido a una desviación hacia el sur de las tormentas ciclónicas causadas por los fuertes vientos que soplaban de la zona anticiclónica de los glaciares. El efecto combinado de una reducida evaporación y de una precipitación en aumento tuvo como resultado final una culminación de los glaciares occidentales de las montañas y la formación de lagos pluviales en las cuencas desérticas del sur". (Antevs, 1941, p. 40).

Sin embargo, no todas las subetapas de la glaciación Wisconsin tuvieron cada una sus correspondientes pluviales en la zona desértica de la Gran Cuenca. Existen solamente dos fases pluviales cuyas correlaciones y cronología se muestran en la Tabla III (Pág. 66).

El Postpluvial en el Suroeste de los Estados Unidos.— A fines del Pleistoceno el gradual retroceso de los glaciares

del norte causó en el suroeste de los Estados Unidos un fenómeno inverso al que originó los pluviales.

La evaporación aumentó y fué acompañada por una considerable disminución de las lluvias. Los efectos combinados de estos dos cambios climáticos trajeron como inmediata consecuencia el establecimiento de un régimen climático árido que ha prevalecido hasta el presente en la región y que es conocido con el nombre de período Postpluvial.

Esta etapa tiene también indiscutible importancia por las relaciones que con ella han podido establecerse en la Cuenca de México.

El Postpluvial del suroeste de los Estados Unidos se considera que empezó cuando, con el ascenso de la temperatura y la disminución de las lluvias se estableció un equilibrio en el clima de condiciones muy semejantes a la temperatura y precipitación actual. Este lapso constituye la primera fase postpluvial, llamada Postpluvial Temprano. Posteriormente, en el Postpluvial Medio la aridez se hizo aún más intensa prevaleciendo así por bastante tiempo para que, en el Postpluvial Ultimo, volvieran las condiciones climáticas del Postpluvial Temprano que, como ya se ha dicho, son las que existen hoy en día.

TABLA III

<table>
<tr><th>SUB-ETAPAS GLACIARES. S.W. DE CANADA</th><th>FASES PLUVIALES S.W. DE E.U.</th><th>CRONOLOGIA</th></tr>
<tr><td>COCHRANE</td><td rowspan="2">↑
PROVO O
ULTIMO PLUVIAL</td><td rowspan="2">35,000 ? A 10,000
(Con culminación entre
20,000 a 23,000)
(Antevs, 1945, Fig. I)</td></tr>
<tr><td>MANKATO</td></tr>
<tr><td>IOWAN</td><td>BONEVILLE O
PRIMER PLUVIAL</td><td>65,000 a 42,000
(Antevs, 1945, Fig. I)</td></tr>
</table>

Un problema de fundamental interés en relación con el Postpluvial es su correlación con el Postglacial. A este respecto poco es en realidad lo que se ha sacado en claro. Nuevamente es Antevs el que ha hecho estudios en este campo, y su opinión es que el Postpluvial empezó "con alguna anterioridad que el Postglacial" y que su principio debe trazarse hace aproximadamente 10000 años (Antevs, 1938, p. 190).

La Tabla IV (Pág. 68) sumariza los cambios climáticos del Postpluvial, incluyendo también el último pluvial, y da una clara idea de la cronología que se atribuye a las diversas etapas, así formuladas.

Aunque la terminología del Postpluvial que aparece en la Tabla IV es la que hasta hoy ha sido más conocida y empleada, creo, sin embargo, que para evitar confusiones es necesario aclararla de acuerdo con las últimas observaciones de Antevs, aún inéditas pero que aparecen en el reporte final del Hombre de Tepexpan, de muy reciente publicación. (De Terra, 1949, Tabla, 2 p. 53).

De acuerdo con esa tabla, Antevs crea una fase que llama **Anatermal** y que comprende la última parte del Provo o último pluvial. Las tres subdivisiones del Postpluvial las resume en dos, el **Altitermal,** equivalente al gran período seco (antes conocido como Postpluvial Medio), y el **Meditermal,** de características climáticas variables aunque semejantes al presente (antes conocido como Postpluvial Ultimo). (Ver Tabla IV, Pág. 68).

La cronología aproximada que se presenta junto con esta nueva nomenclatura no varía de manera notable con respecto a la ofrecida por Antevs en sus anteriores trabajos, ya citados en la bibliografía.

El panorama glaciopluvial en la Cuenca de México.

El interés en la glaciología y en los cambios climáticos cuaternarios del Valle de México no ha merecido suficiente atención por parte de los científicos sino hasta dos años antes del descubrimento del Hombre de Tepexpan. Con anteriori-

TABLA IV (Antevs, 1941, p. 42)

FASES	CRONOLOGIA	CLIMA
POSTPLUVIAL ULTIMO	DESDE 2,000 A.C. HASTA EL PRESENTE	Moderadamente húmedo principalmente en la primera parte.
POSTPLUVIAL MEDIO	5,500 A 2,000	Más cálido y seco que el presente.
POSTPLUVIAL TEMPRANO	8,000 A 5,500	El clima como el presente al principio pero lentamente evolucionando hacia mayor temperatura y aridez.
PROVO O ULTIMO PLUVIAL	35,000 ? A 10,000	Mucho más frío y húmedo que el presente con culminación hace 23,000 a 20,000 años.

dad a éste existen muy escasos trabajos en la materia entre los cuales deben mencionarse los de Prester (1927 y 1931) y el más reciente de Blázquez (1943).

Sin embargo, el Valle de México ha demostrado a todas luces ser una región privilegiada para estudios de correlación entre formaciones geológicas, niveles prehistóricos de playas, e inclusive avances glaciares en las laderas de los grandes volcanes nevados Popocatépetl e Iztaccihuatl. Este tipo de trabajos empezaron en 1945 con las investigaciones combinadas del ingeniero Alberto R. V. Arellano, del Instituto de Geología, el profesor Kirk Bryan, de la Universidad de Harvard, y el doctor Helmut de Terra de la Viking Fundation de New York.

En vista de que la bibliografía al respecto es ya al presente muy abundante, creo lograr una presentación más clara de los hechos tratando la evidencia obtenida bajo cuatro subtítulos:

1.—Sedimentos o formaciones geológicas cuaternarias.

2.—Niveles antiguos del lago o playas prehistóricas.

3.—Avances glaciares y morrenas terminales en los volcanes.

4.—Correlaciones regionales y con el suroeste de los Estados Unidos.

Sedimentos o formaciones geológicas cuaternarias del Valle de México.—El Pleistoceno Superior y las etapas más antiguas del período Holoceno o Reciente están evidenciados en la Cuenca de México por medio de una clara estratificación de sedimentos aluviales alternados, de manera muy generalizada, con suelos fósiles de caliche, que representan, respectivamente, etapas de humedad mucho más intensa que la actual y etapas de sequía intensa.

El resultado combinado de los estudios geológicos del ingeniero Arellano, del profesor Bryan y del doctor De Terra, que se hallan resumidos en obra de reciente publicación (Bryan, 1948), ha venido a establecer una columna estratigráfica cuya validez no se limita solamente a la Cuenca de México sino también a regiones relativamente apartadas de ésta. La misma alternancia de fases húmedas y secas ha sido observada en distintos lugares de los estados de Puebla, México y Guanajuato. Como Bryan lo indica "esta convergencia atestigua el carácter general de las fluctuaciones climáticas y es parte del apoyo que ha de darle validez a la teoría general" (Bryan, 1948, Cuadro 2, p. 11).

Las fases húmedas de la Cuenca de México, representadas por dos distintos depósitos aluviales, son evidentemente de origen lacustre. Se caracterizan principalmente por sedimentos de limo o fondo de lago, arcillas de fina textura (inglés: **clay**) que son seguro criterio de **etapas pluviales** de mucha mayor precipitación atmosférica que el presente..

Por el contrario, las fases secas de la misma Cuenca de México, y cuya manifestación típica ha sido la deposición de capas de carbonato de calcio (caliche) tuvieron forzosamente que ser lapsos de gran evaporación y escasa, o ninguna precipitación, ya que la caliche no pudo haberse depo-

sitado sino "en una superficie seca y bajo condiciones climáticas secas". (De Terra, 1946, p. 71).

Como base a todos los estratos geológicos de la Cuenca de México, tenemos una formación volcánica dura, compacta, que viene a constituir la "roca madre" y cuya composición es esencialmente de tobas o cenizas volcánicas depositadas en agua. A esta formación-base se le ha llamado "Tarango" y su edad geológica es un tanto indeterminable aunque con mucha probabilidad debe considerarse como pleistocénica.

Sobre esta roca volcánica se localizan los sedimentos de aluvión compacto, fácilmente reconocibles por su color amarillo-rojizo y que constituyen la **"Formación Tacubaya"** o primer período pluvial, al cual, como ya se ha explicado, debió de haber correspondido un clima húmedo, una gran precipitación, y como consecuencia, un alto nivel de las aguas de lago.

Sobre el pluvial Tacubaya descansa la primera capa de carbonato de calcio, llamada **"Caliche I"** o también **"Caliche Morales"**, primera etapa árida y de bajo nivel del lago.

Un segundo pluvial, representado por gruesas capas de aluvión en las márgenes de la cuenca, y por arcillas en los depósitos del lago, cubre a la Caliche Morales y recibe el nombre de **"Formación Becerra'**, la cual generalmente se considera como una etapa uniforme y regular en todo su desarrollo. Sin embargo, en ciertos lugares de la cuenca ha sido posible apreciar una ruptura o disconformidad en la parte media de la Formación Becerra, representada por una ligera capa intermedia de caliche **(Caliche II)**. Esta disconformidad implica que, incluida dentro de los límites del pluvial Becerra existió una pequeña oscilación climática que tendió hacia la elevación de la temperatura para volver poco tiempo después a la humedad normal del pluvial. En los puntos en que esta oscilación se encuentra evidenciada, la formación Becerra, naturalmente, no es uniforme y se divide en Becerra Superior y Becerra Inferior.

El final del Pleistoceno en la Cuenca de México está marcado por un retorno de la aridez y la formación de un segundo gran suelo fósil de caliche sobre la arcilla Becerrra **(Caliche**

III). Sin embargo, la Caliche III, llamada también **Caliche Barrilaco,** no marca la supresión definitiva de los períodos pluviales ya que sobre de ella existen depósitos de arcillas en el lago y acumulaciones de tierra café-negruzca en las faldas de los cerros, que constituyen la formación postpluvial **Totolzingo.** Esta fase Totolzingo demuestra en cierto modo un retorno de la humedad, un "pequeño pluvial" de intensidad mucho menor que los "grandes pluviales" Becerra y Tacubaya.

Finalmente, sobre la formación Totolzingo, se encuentra la llamada formación **Noche Buena,** constituida principalmente por turberas, arcillas con humus, arenas, suelos con vestigios arqueológicos históricos en los depósitos del lago, y aluviones y terrazas con tepalcates en las orillas de la cuenca.

Niveles antiguos del lago o playas prehistóricas.—Intimamente ligadas con la deposición de los diversos sedimentos arriba descritos, estuvieron, como es natural, los cambios o fluctuaciones en el nivel del antiguo lago que hoy conocemos como Lago de Texcoco. Por simple lógica, es de suponerse que durante los períodos pluviales el volumen de las aguas aumentó haciendo que el lago ocupara una mayor extensión y dejara sus huellas en las márgenes a un nivel más alto en las laderas de las eminencias naturales circundantes.

La playa que debe corresponder al primer pluvial Tacubaya no ha sido claramente identificada. Que el lago ocupó un nivel muy alto en esa época parece estar demostrado por los restos, muy erosionados, de un antiguo nivel superior estratigráficamente a los registrados por depósitos Becerra (y por consiguiente más antiguo), encontrado a la sorprendente altura de 160 metros sobre el actual nivel del Valle, en Tlanepantla y El Arbolillo. (De Terra, 1948-A, p. 78).

Correspondiendo a la primera parte de la Formación Becerra (Becerra Inferior) no se han encontrado niveles de playa perceptibles. Sin embargo, en el lapso reconocido bajo el nombre de Becerra Superior, y que es la fase terminal del segundo pluvial del Pleistoceno en la cuenca, existen tres diferentes playas del lago y que han sido colocadas en el orden

cronológico que les corresponde a cada una, a base de observaciones en tres sitios diferentes de las márgenes del lago: Tepexpan, El Risco y Totolzingo. Para evitar confusiones en materia de nomenclatura estas playas han sido todas denominadas por la localidad de El Risco, y se llaman El Risco I, El Risco II y El Risco III, siendo la primera de ellas la más alta y consecuentemente, la más antigua.

La línea de El Risco I se halla a una altura de 2263 metros; la de El Risco II a 2257 metros y la de El Risco III a 2240 metros (De Terra, 1947-A, p. 20), siendo esta última la que De Terra considera coetánea con la arcilla Becerra Superior en la que se encontraron los restos fósiles del Hombre de Tepexpan. (De Terra, 1949, Tabla 1, p. 62). Esta última correlación constituye una rectificación hecha por el doctor De Terra a sus conclusiones anteriores, según las cuales consideraba al Hombre de Tepexpan como contemporáneo del nivel de playa de El Risco II. (De Terra, 1947-B, p. 41).

La situación topográfica y cronológica de estas tres playas nos indican claramente un gradual descenso en el nivel del lago a consecuencia, seguramente, de la reducción en la intensidad y desvanecimiento progresivo del pluvial Becerra. Las playas indican períodos de estacionamiento temporal de las aguas, para seguir posteriormente su tendencia descendente.

La formación post-pleistocénica Totolzingo, cuyos sedimentos, como ya vimos, acusan un retorno en pequeña escala de condiciones climáticas húmedas posteriormente a la gran desecación que formó la caliche Barrilaco, hubo necesariamente de ser acompañada de una nueva alza en el nivel del lago. En efecto, esta pequeña etapa de lago alto dejó sus depósitos en forma de la llamada "tierra de Totolzingo" entre 7 y 8 metros sobre el nivel que ocupaba el lago en los primeros años de la conquista y que era aproximadamente de 2240 metros. (De Terra, 1949, Tabla I, p. 62).

Las fluctuaciones del nivel de las aguas del Lago de Texcoco, posteriores a la playa Totolzingo no nos interesan directamente para este estudio pues caen ya dentro de los lí-

mites de las culturas históricas con cerámica y agricultura. Baste solamente decir que, basándose en ellas, el doctor De Terra ha expuesto una muy ingeniosa teoría cuyas conclusiones tienden a modificar por completo la cronología de los primeros horizontes culturales cerámicos, concediéndoles bastante más antigüedad de la que se les otorgaba, ya que hace remontarse los principios de la cultura teotihuacana a los comienzos de nuestra era. Se remite al lector interesado en este importante problema a los trabajos de (De Terra, 1946), (De Terra, 1947-A) y (De Terra, 1948-B).

Avances glaciares y morrenas terminales en los volcanes.

A semejanza de los fenómenos observados por Antevs en el suroeste de los Estados Unidos, la causa primordial de la formación de los períodos pluviales Tacubaya, Becerra y Totolzingo, con su consecuente reflejo en los cambios de nivel del Lago de Texcoco, debe buscarse en acontecimientos de naturaleza glaciológica.

La secuela de avances y retrocesos de los glaciares de los grandes volcanes Iztaccihuatl y Popocatépetl tiene una doble importancia: la de dar una explicación satisfactoria a la serie de episodios lacustres y aluviales del Altiplano, y la de servir como base para el establecimiento de una cronología aproximada para dichos episodios.

Los trabajos del doctor De Terra (1948-A), (1949), han fijado los límites de avance (morrenas terminales) de las distintas glaciaciones observadas en las faldas de los volcanes.

La glaciación más antigua recibe el nombre de **Avance de El Salto,** y sus restos, en forma de bloques erráticos petrológicamente similares y dispuestos linearmente (boulder-trains), se hallan a una altura de 3100 metros. Esta es la morrena más baja identificada como tal hasta ahora, y por consiguiente la más antigua.

Entre 3200 y 3300 metros se localiza la morrena terminal del **Avance de Xopaná**, seguida por un período de degla-

ciación y retroceso durante el cual se depositaron capas de **loess.**

El **Avance de Trancas** sigue en orden ascendente, con sus morrenas terminales entre 3400 y 3500 metros de elevación. Sobre los restos de este avance se perciben capas de **loess** que indican un segundo gran período de deglaciación semejante al existente sobre la glaciación de Xopaná.

Por último, mil metros más arriba, a los 4350 metros, se encuentran morrenas de otro avance, denominado **Aylotepito,** de menor categoría que los anteriores.

Entre los 4350 y 4580 metros de elevación existen rastros de pequeñas fluctuaciones glaciares que deben interpretarse como muy recientes en vista de su proximidad a los actuales glaciares vivos los cuales empiezan a una altura de 4600 metros.

Correlaciones regionales establecidas.—Una vez descritas las diversas secuelas de sucesos aluviales, lacustres y glaciares de la Cuenca de México, el siguiente paso, su correlación entre sí, presenta menos dificultades. El principio geológico del cual parten las correlaciones admirablemente sugeridas por De Terra, es planteado de la siguiente manera: "Si el relieve topográfico de una región comprende tres unidades de caracteres distintos, como los ostentan una alta montaña nevada, una zona de valles extensos de menor altura y la cuenca de un lago, cualquier cambio de clima tendrá que afectar a las tres unidades de una manera más o menos simultánea. Así es que una fase de clima más lluvioso y más frío producirá un avance del hielo en la alta montaña, la formación de terrenos de aluvión o el relleno de los valles en la zona de valles de menos altura y el correspondiente levantamiento del nivel del agua en la cuenca del lago". (De Terra, 1947-A, p. 13).

Siguiendo el anterior principio tenemos en el Valle de México las siguientes equivalencias:

1.—La formación pluvial Tacubaya está representada en los niveles del lago prehistórico por una playa situada a 160 metros sobre el nivel actual del Valle. Esta fase pluvial tie-

ne su correspondencia en los glaciares de los volcanes en el llamado Avance de El Salto cuyas morrenas se encuentran a 3100 metros de altura.

2.—Los depósitos de caliche Morales (Caliche I), que separan Tacubaya de Becerra forzosamente tuvieron su formación a expensas de un muy bajo nivel del lago. El lugar de esta etapa seca en la secuencia glacial está ocupado por un período de deglaciación intermedio entre el avance de El Salto y el de Xopaná.

3.—La formación pluvial Becerra Inferior carece hasta ahora de sus correspondientes playas en el antiguo lago pero su equivalencia glacial se evidencia por las morrenas terminales del avance de Xopaná, a 3200 metros de altitud en las faldas del Iztaccihuatl.

4.—La poco generalizada capita de Caliche II que en ciertos lugares divide la formación Becerra en Inferior y Superior, está representada en la secuencia glacial por un nuevo período de deglaciación y por mantos de loess entre los avances de Xopaná y el de Trancas.

5.—La fase Superior del pluvial Becerra está representada nada menos que por tres distintas playas prehistóricas (El Risco I a 2263 metros; El Risco II a 2257 metros y El Risco III a 2240 metros de elevación) y el avance glacial que le corresponde es el de Trancas, con morrenas terminales a 3400 metros.

6.—El suelo fósil Barrilaco que sella en su parte superior a la formación Becerra (Caliche III), formado durante un prolongado lapso de nivel bajo del lago, debe considerarse contemporáneo con la gran etapa de retroceso de los hielos de los volcanes y que comprende una distancia de cerca de mil metros entre las morrenas de el avance de Trancas y las del posterior avance post-pleistocénico de Aylotepito. Este hecho, en mi opinión, hace pensar que el Caliche III (Barrilaco), que marca el final del Pleistoceno y el principio del Reciente, fué de **mucha mayor duración e intensidad** que la Caliche I (Morales) pues el período de deglaciación que en la secuencia glacial corresponde a esta última se encuentra en-

tre dos avances (Salto y Xopaná) cuyas morrenas terminales se hallan distanciadas escasamente por 100 a 150 metros. Lo mismo es aplicable a la Caliche II.

7.—El retorno, en menor escala, de las condiciones húmedas propias de la fase Totolzingo, formó terrazas a 7 u 8 metros sobre el nivel del lago de tiempos coloniales, y tiene su correspondencia glacial en el avance de Aylotepito, con morrenas a 4350 metros, cercanas ya al nivel de los actuales glaciares vivos.

Correlaciones con el Suroeste de los Estados Unidos y con los glaciares del Suroeste de Canadá.—Hasta ahora nos hemos ocupado en tratar por separado las series de fenómenos climatológicos de Canadá y Estados Unidos y la Cuenca de México, y sus respectivas repercusiones en los sedimentos, terrazas, etc. Se hace necesario ahora exponer el intento de correlación hecho por el doctor De Terra entre ambas zonas y que permite establecer una cronología relativa para cada una de las formaciones geológicas del Altiplano mexicano. La Tabla V que a continuación presento (Pág. 78), y que está formada a base de los datos obtenidos por Antevs para los Estados Unidos y por De Terra para la cuenca de México en trabajos ya citados en la bibliografía, trata de dar un resumen general de las principales correlaciones establecidas.

Debe advertirse que en la Tabla V se incluye al pluvial Boneville del Suroeste de los Estados Unidos como contemporáneo de la primera subetapa de la glaciación Wisconsin (Iowan) y que es una correlación absolutamente aceptada y propuesta por Antevs en varios de sus trabajos (Antevs, 1945). Sin embargo, en tabla de muy reciente publicación aparece el pluvial de Boneville como contemporáneo de la subetapa Tazawell-Cary, (De Terra, 1949, Tabla 2, p. 53), debiendo interpretarse esto probablemente como un error de imprenta.

Conclusiones.—Con respecto al problema cronológico del Hombre de Tepexpan me parecen pertinentes varios comentarios.

Los restos óseos del Hombre de Tepexpan, según sus descubridores, fueron encontrados incluidos totalmente en la arcilla lacustre del segundo pluvial Becerra. La capa denominada Barrilaco o Caliche III formaba un estrato continuo e inviolado en la parte inmediatamente superior al esqueleto, eliminando este sello de carbonato de calcio cualquier posibilidad de intrusión. La fase exacta a la que corresponde la arcilla que encerraba los huesos se interpreta como una **época terminal del Becerra Superior,** casi transicional, pudiéramos decir, a la subsecuente etapa postpluvial. No debe olvidarse que la arcilla Becerra de Tepexpan ha sido correlacionada con la playa de El Risco III (ver Tabla V), que marca el último estacionamiento del lago alto antes de los inicios del Postpluvial. En otras palabras, el material que cubría al Hombre de Tepexpan constituye el último sedimento que se formó en la Cuenca de México en el período geológico que en esta misma zona corresponde al Pleistoceno.

La antigüedad estimada para los restos, de acuerdo con las conclusiones más recientes oscila entre 12000 a 11000 años, o lo que equivale a lo mismo, entre 10000 a 9000 años antes de nuetra era (De Terra, 1949, p. 62).

Resumida brevemente de esta manera la conclusión que en materia de cronología se ha formulado para el hallazgo, trataremos ahora de hacer un corto juicio crítico que, si no afecta de manera substancial las conclusiones anteriormente sentadas, tiene el propósito de señalar puntos de vista personales y de sugerir nuevas posibilidades.

Los métodos geocronológicos que se han seguido para fechar al hallazgo de Tepexpan podemos clasificarlos en dos grupos: método directo e indirecto. El primero, como su nombre implica, comprende aquellos procedimientos de simple observación directa y cálculos estimativos de correlaciones regionales. El segundo, cronologías obtenidas a base de comparaciones con los períodos pluviales del suroeste de los Estados Unidos.

Método directo.—Se basa principalmente en la glaciología de la Cuenca de México. Como ya se dijo en páginas an-

TABLA V

Edad geológica	SEDIMENTOS	Secuencia del Lago de Texcoco	Glaciaciones en los volcanes de la Cuenca.	Subetapas de la Glaciación Wisconsin.	Pluviales y Post-pluviales del S.O. de E.U.	Clima inferido	Cronología aproximada
RECIENTE	TOTOLZINGO	Terrazas a 7-8 Mts. sobre el nivel del lago colonial.	Avance de Aylotepito	POSTGLACIAL	"Mediternal" de Antevs (POSTPLUVIAL)	Actual con ligeras variantes.	4,000
	CALICHE III (Barrilaco)	Bajo nivel del lago.	Deglaciación LOESS		"Altitermal" de Antevs (POSTPLUVIAL)	Muy seco	6,000 8,000
PLEISTOCENO SUPERIOR (GLACIACION WISCONSIN)	BECERRA SUPERIOR (Pluvial)	Playa El Risco III - - - - - - Playas El Risco II y el Risco I	Avance de Trancas	COCHRANE - - ↑ - - MANKATO	"Anatermal" de Antevs (Pluvial de Provo terminal) - - - - - - Pluvial de Provo	Húmedo - - - - - - Muy húmedo	10,000 15,000 23,000 35,000 (?)
	CALICHE II	Bajo nivel del lago.	Deglaciación LOESS			Seco	
	BECERRA INFERIOR (Pluvial)	No existen playas	Avance de Xopaná	TAZEWELL-Cary		Muy húmedo	
	CALICHE I (Morales)	Bajo nivel del lago.	Deglaciación			Seco	
	TACUBAYA (Pluvial)	Playa a 160 Mts. sobre el actual nivel del Valle.	Avance de El Salto	IOWAN	Pluvial de Bonneville	Muy humedo	65,000 a 42,000

teriores, los cambios climáticos ocurridos en la cuenca, en México, en etapas geológicas pasadas, han dejado sus huellas de tres maneras distintas: glaciares en las altas montañas; sedimentos y terrazas aluviales en los valles, y playas en las márgenes del lago. Como ya se dijo también, ha sido posible establecer correlaciones entre estas tres series de fenómenos. Como consecuencia natural de esto resulta que basta fechar una de las series para que automáticamente queden fijadas en el tiempo las demás también. La secuela de los glaciares del Popocatépetl e Iztaccihuatl en este caso es la que ha servido de base para construir una cronología general.

El procedimiento ha sido empleado ya con éxito en muy diversas partes glaciadas del mundo. Su fundamento consiste en la observación y medición meticulosa de las distancias existentes entre las morrenas terminales; la determinación exacta del ángulo de pendiente, responsable directo del flujo helado; la consideración de la masa del glaciar, todo esto con objeto de establecer una constante que nos pueda revelar la distancia recorrida por los hielos en una unidad, fija también, de tiempo. El método está descrito en detalle en reciente publicación. (De Terra, 1947-A, p. 12-17).

El resultado de una cronología formada a base de este sistema es, sin embargo, bastante imprecisa sobre todo cuando se tratan de comprender lapsos considerables. Los más eminentes glaciólogos están de acuerdo en no conceder demasiada confianza a estos cálculos. Es muy de temerse que, si este fuese el único medio disponible para fechar al Hombre de Tepexpan, el problema quedaría en gran parte insoluble.

Afortunadamente, no es este el caso y disponemos de otras líneas de evidencia que nos ayudan.

Teniendo siempre en cuenta la relación entre glaciares y fases pluviales podría tratarse una cronología a la inversa, o sea, ver si a base de éstas es posible averiguar la antigüedad de aquéllos. Lo más que podemos sacar en claro de esta manera es que la intensísima precipitación propia de los pluviales Tacubaya y Becerra, con su consecuente elevación del

nivel del lago, no está registrada en tiempos históricos, ni ha dejado rastro alguno que pueda ser contemporáneo con las más antiguas culturas cerámicas, ni naturalmente con el anterior período postpluvial de intensa aridez, de lo que se desprende que las arcillas Tacubaya y Becerra deben forzosamente ser no sólo "algo anteriores" sino que anteceden en mucho tiempo a los comienzos de las culturas cerámicas y agrícolas.

Como resumen general del método directo de investigación cronológica queda ese admirable conjunto de evidencias geomorfológicas expuestas por De Terra. Las fases pluviales, correlacionadas perfectamente con playas altas y glaciares, tienden a indicar de manera inequívoca períodos prehistóricos de clima frío y lluvioso los cuales, para ser fechados, no queda otro recurso seguro que considerarlos sincrónicos con las glaciaciones y pluviales de las zonas septentrionales del continente.

Método indirecto.—Aceptada la ingeniosa correlación propuesta entre las fases mexicanas y norteamericanas debemos, sin embargo, ocuparnos de un importantísimo problema que es la averiguación de la **absoluta contemporaneidad** entre ambas. Inútil resulta señalar los grandes peligros que entraña una conclusión a la ligera tratándose de un problema tan serio.

Debe recordarse que las fases pluviales de Boneville y de Provo observadas por Antevs en el suroeste árido de Norteamérica fueron fechadas por este investigador a base de correlaciones con los glaciares de montaña del Valle del Piedmont. A su vez, los pluviales mexicanos Tacubaya y Becerra se sitúan cronológicamente a base también de segunda correlación con Boneville y Provo respectivamente, lo cual, a final de cuentas, viene a constituir una "doble telecorrelación", o más claramente, una correlación formada a distancia y con apoyo en otra correlación hecha de la misma manera.

Las fases Boneville y Provo, como ya vimos, se desarrollan a consecuencia de la influencia de los glaciares del norte. Ahora bien, si los pluviales mexicanos a su vez se formaron, como se infiere, gracias a la influencia de los del sur-

ceste árido, creo que debe considerarse la fuerte posibilidad que existe de que las fases mexicanas, debido a la enorme distancia que hay entre ambas zonas, sean **ligeramente** posteriores. Este punto de vista ha sido ya esbozado por Müllerried. (Müllerried, 1947, p. 62).

Presentando otra faceta del problema, hasta cierto punto favorable a la contemporaneidad antedicha, tenemos que, si los pluviales Boneville y Provo se originaron por la cercanía de un foco de glaciación (Piedmont), no debemos olvidar que en la Cuenca de México tuvimos también nuestro foco glacial que fué nada menos que el de los volcanes. De esta manera el asunto se reduce a averiguar si las glaciaciones fueron sincrónicas y absolutamente contemporáneas en todo el territorio del Continente americano, o por lo menos, en el Hemisferio Boreal. Sobre este punto parece haber mayor condescendencia en sentido positivo por parte de geólogos y glaciólogos.

De todas maneras, indudablemente los glaciares de los altos volcanes de la cuenca fueron de mucha menor cuantía y significación que los grandes mantos helados del norte, y es muy probable que la propagación hacia el sur de las condiciones climáticas frías que originaron las glaciaciones en América **haya procedido con cierta lentitud** y haya causado sus efectos en México **con cierta posterioridad** al suroeste de los Estados Unidos.

Por todo lo anterior no creo sin fundamento una conclusión que tienda a rebajar aún más la edad relativa asignada al Hombre de Tepexpan, y por extensión, a los fines del Pleistoceno mexicano. Me parece que dar a los restos del Hombre de Tepexpan una antigüedad de 10000 a 8000 años, o sea, 8000 a 6000 años antes de nuestra era, es obrar con la prudencia que el caso exige y proponer una cronología con indicios seguros de verosimilitud.

El papel de la Paleontología en el problema cronológico del Hombre de Tepexpan.—Como hemos visto a través del desarrollo del presente capítulo, los criterios geológicos son los que más se han tomado en cuenta. La evidencia que nos

cia la Paleontología en este caso no ha sido tomada como base para otorgar a los restos humanos de Tepexpan la antigüedad ya citada. Esto, de por sí, es ya un gran acierto y elimina muchas controversias ya muy conocidas y por lo tanto, hasta cierto punto inútiles, pues son bien sabidas las posibilidades de supervivencias de la fauna pleistocena en tiempos post-glaciales.

Generalmente se considera como un factor cronológico de gran importancia la asociación original de restos humanos o vestigios culturales con huesos de animales extinguidos. A tal grado se llegó en años anteriores a considerar importante esta evidencia que, en muchos casos, se tomó como único fundamento para otorgar antigüedades pre-Holocenas. Sin embargo, en el caso del Centro de México, la geocronología de esta zona ha sido tan meticulosamente formulada por De Terra que nos puede ser permitido invertir el orden general de los razonamientos, o sea, sujetar el criterio paleontológico a lo que nos dice la geología.

En primer lugar tenemos la indudable presencia de abundantes restos faunísticos, hoy extinguidos, en la formación Becerra y en asociación con restos humanos. Que la fauna del Pleistoceno Superior en el Centro de México estaba en pleno apogeo, nos lo demuestran no sólo los cinco esqueletos del Archidiskodon Imperator excavados en Tepexpan, sino también la enorme cantidad de especies cuaternarias recobradas en las capas fosilíferas de Tequixquiac, capas que se consideran como del Pleistoceno Superior aunque ligeramente anteriores a la fase Becerra de Tepexpan (quizá sincrónicas con las playas de El Risco I y II). Basta revisar la lista de animales fósiles del cuaternario mexicano, publicada por el profesor Maldonado, para darse cuenta de la riqueza del yacimiento de Tequixquiac. (Maldonado, 1948, p. 17-27).

Si la abundancia de estos animales era tal, debemos suponer que para su extinción debieron influir factores de enorme poder y significación. En mi opinión, semejante fenómeno no puede explicarse sino a base de grandes y radicales

cambios climáticos. En efecto, encontramos la huella indudable de éstos en el llamado Caliche III (Barrilaco) que, como ya se ha dicho, creo fué una fase seca de **mucha más duración** y de **más intensidad** que los Caliches I y II.

Que el período árido representado por el Caliche Barrilaco fué el responsable principal de la extinción de los grandes mamíferos, implica que éstos, naturalmente, vivieron cierta cantidad de tiempo (que desafortunadamente desconocemos con precisión) durante esta fase árida, o sea, en el Postpluvial. Esto último parece seguro a pesar de que no se han encontrado restos fósiles de mamíferos cuaternarios directamente asociados a la capa de Caliche III, durante la cual debieron haber desaparecido por completo ya que hasta ahora (y casi seguramente tampoco en el futuro) se han logrado encontrar restos de dicha fauna en formaciones posteriores tales como la Totolzingo.

Esto de ninguna manera quiere decir que la extinción de la fauna cuaternaria deba fijarse en los inicios del postpluvial en todo el continente americano. Sencillamente, nos parece que así fué en el Centro de México. De hecho, hay evidencias de migraciones faunísticas a regiones de clima más apropiado en donde las especies pudieron sobrevivir en condiciones más o menos precarias quizá uno o dos milenios más. Debe recordarse el famoso mastodonte descubierto por Uhle en Ecuador, asociado aparentemente a restos cerámicos.

De lo anterior puede deducirse que muy probablemente la fauna que tuvo su apogeo en el período glacial, haya desaparecido en el suroeste de Estados Unidos y en México con anterioridad a la de zonas más ecuatoriales y quizá también a la de latitudes superiores al Suroeste ya que la fauna tendió a seguir la dirección de los hielos en retroceso, en busca sin duda del clima al que estaba acostumbrada.

Otra causa de extinción puede haber sido el hombre. Arellano (1946-B) sugiere el uso del fuego dirigido por manos humanas para acorralar a los elefantes de Tepexpan en sitios estratégicos y así darles muerte. Este método ha sido revisado ya por Eiseley, aplicándolo a la región de las Pra-

ceras (Eiseley, 1946). Sin embargo, este sistema no pudo haber sido empleado sino cuando la vegetación regional había ya cambiado de la exhuberancia propia de los pluviales a los pastizales resultantes de los inicios del clima árido posterior. En el caso de Tepexpan, a pesar de que el pluvial Becerra finalizaba ya, no parece que la vegetación hubiera permitido el uso del fuego como medio eficaz para acorralar a los elefantes asociados al Hombre de Tepexpan.

En resumen, parece que el clima actuó como factor principal y primero, y que posteriormente el hombre contribuyó con diversos medios a dar el "golpe de gracia" a los restos de la fauna pleistocénica.

CAPITULO V

EL PROBLEMA CULTURAL

Es este aspecto del descubrimiento del Hombre de Tepexpan el que, en mi concepto, se nos presenta más obscuro. Indudablemente que exploraciones futuras, llevadas a cabo con tanta minuciosidad como las recientes del doctor De Terra, deberán probar de manera definitiva la existencia de culturas precerámicas en México. Si existió el hombre en México a fines del Pleistoceno, hecho que parece ya estar perfectamente probado, lógicamente deben existir también sus restos culturales.

Existen algunos artefactos, que representan un mínimo porcentaje en la colección De Terra, que seguramente pertenecen al horizonte que se les ha atribuido. La sola presencia de estas evidencias, por escasas que sean, es de gran importancia pues aporta una nueva prueba en favor de la antigüedad glacial del hombre en nuestro país.

Los recientes trabajos de De Terra en la estratigrafía geológica de la Cuenca de México, a más de darnos una secuencia bastante completa de las fases últimas del Pleistoceno y del Período Actual, han venido a proponer la existencia de restos culturales constituidos principalmente por implementos de piedra tallada. (De Terra, 1946). (De Terra, 1949).

Todos los artefactos, supuestamente precerámicos, son agrupados en tres conjuntos diferentes, de edad también diferente, y que De Terra llama "Industria de San Juan"; "Industria de Tepexpan" y "Complejo Cultural de Chalco", los cuales describiremos uno por uno en sus más salientes carac-

terísticas para después, a final de capítulo, dar conclusiones y opiniones personales.

* * *

Se ha señalado ya en otra parte del presente libro la necesidad que existe de acuñar una nomenclatura fija aplicable a las industrias líticas; tipos de instrumentos; técnicas de trabajo, etc. En idiomas extranjeros, sobretodo en francés e inglés, encontramos perfectamente establecido el uso de términos claros y descriptivos para todo lo concerniente a industrias líticas lo que trae como resultado práctico el evitar numerosas confusiones y facilitar la descripción de manera notable. Por esta razón me permito hacer un paréntesis en el desarrollo ordenado del presente trabajo, e incluir una tabla de equivalencias entre términos franceses, ingleses y españoles. Algunos de estos últimos, en vista de su ausencia en la literatura prehistórica castellana, han tenido que ser incluidos como proposición personal. Espero que dicha tabla (Tabla VI, Pág. 87) no sea del todo inútil y pueda servir en algo para futuras investigaciones.

La Tabla VI requiere ciertas aclaraciones en lo referente a los nombres técnicos aplicados a las diversas partes que forman un artefacto típico de piedra:

Núcleo o nódulo es el canto o trozo original de piedra del cual se han desprendido lascas, generalmente por percusión, desechándose estas lascas o bien, utilizándolas para formar otros artefactos dejando de esta manera al canto trabajado a manera de darle una forma determinada para usarlo como instrumento.

De la anterior definición se desprende que **lasca o astilla** son los fragmentos desprendidos de un núcleo y que pueden, o no, ser tallados secundariamente para formar implementos.

En los artefactos hechos de lascas, y que generalmente incluyen grabadores, perforadores, navajas y demás objetos pequeños (en contraste con los instrumentos-núcleo que son grandes y en formas de raspadores plano-convexos, macha-

TABLA VI

TIPOS DE ACUERDO A LA FUNCION

INGLES	ESPAÑOL	FRANCES
Handaxe	Hacha de mano	Coup de poing
Scraper	Raspador	Grattoir, Racloir
Drill, Borer	Taladro, Perforador	Perçoir
Knife	Cuchillo	Couteau
Blade	Navaja	Lame
Chisel	Escoplo, Cincel	Ciseau
Etching tool	Grabador	Gravette
Graver	Grabador	Burin
Awl	Lezna	Poinçon
Hammerstone	Piedra-martillo	Percuteur
Chopper	Machacador	Hachette
Pick	Pico	Pic
Polisher	Pulidor	Lissoir
Anvil stone	Piedra-yunque	Enclume
Mortar, metate, grinding-stone	Metate	Mortier
Keeled scraper	Raspador de quilla	Grattoir caréné
Beaked scraper	Raspador de punta curva	Grattoir en bec de perroquet
Snubnosed scraper	Raspador de cara roma	?
Endscraper	Raspador terminal	Grattoir
Side scraper	Raspador lateral	Racloir
Plano convex scraper	Raspador plano convexo	?
Discoidal scraper	Raspador discoidal	?

	INGLES	ESPAÑOL	FRANCES
PUNTAS	Point	Punta	Pointe
	Shouldered point	Punta de muesca	Pointe à cran
	Laurel leaf point	Punta de laurel	Pointe de lauriel
	Stemmed point	Puntas espigadas	Pointe à pédoncule
	Barbes	Aletas	Barbelures
	Fluted or grooved points	Puntas con acanaladura	?
NOMBRES TECNICOS	Pressure flaking	Laminado a presión	Taille a pression
	Percussion flaking	Laminado a percusión	Taille a percussion
	Pecking	Desportillado	?
	Core	Nódulo o núcleo	Nucléus ou noyaux matrice
	Flake	Lasca o astilla	Eclat
	Striking platform	Plataforma de percusión	Plan de frappe
	Percussion plane	Plano de percusión	Face d' éclatement
	Point of percussion	Punto de percusión	Point de frappe
	Bulb of percussion	Bulbo de percusión	Conchoïde de percussion
	Bulbar scar	Desportilladura bulbar	Esquille de percussion ou éraillure
	Negative bulb of percussion	Bulbo negativo de percusión	Conchoïde de percussion en creux
	Concentric waves	Ondas concéntricas	?

cadores, hachas de mano, etc.), casi siempre se observan una serie de particularidades que siempre son importantes de señalar pues nos pueden ayudar a conocer si un instrumento ha sido tallado intencionalmente o si su forma se debe a causas naturales.

En la lámina 13 se observa una lasca típica con todos sus elementos constitutivos señalados:

Llámase **plataforma de percusión** la superficie plana que se observa en el borde superior de la lasca y en la cual se descargó el golpe que desprendió a ésta del núcleo. Muchas veces, en núcleos originales, se encuentran irregularidades que pudieron ser aprovechadas en su estado natural como plataformas de percusión. En ese caso sencillamente el golpe se aplicó sobre de ellas. En la mayoría de los casos, sin embargo, la plataforma debe ser preparada cuando la lasca por desprender se halla todavía adherida al núcleo. En este último caso la lasca resultante casi siempre muestra los retoques hechos para manufacturar la plataforma de percusión.

Algunas veces, muy escasas por cierto, puede distinguirse generalmente a la mitad de la plataforma de percusión una pequeñísima eminencia puntiaguda que marca el punto preciso del impacto y que recibe el nombre de **punto de percusión.**

El **plano de percusión** es la cara posterior del artefacto, lisa y sin asperezas, y por la que formaba parte del núcleo antes del impacto.

En la parte superior del plano de percusión, e inmediatamente bajo la plataforma, se percibe una característica muy importante. Se trata de una eminencia conchoidal llamada **bulbo de percusión.** Se ha llegado a asegurar que este bulbo de percusión no puede producirse a causa de fractura natural y que su presencia indica de manera inequívoca la intervención humana.

En nucleos desechados frecuentemente se observan depresiones conchoidales que indican la huella dejada por el bulbo de percusión de la lasca desprendida. Reciben el nombre de **bulbos negativos de percusión.**

TABLA VII

NO. DE LOCALIDAD	SITIO	NO. DE ARTEFACTOS	ENCUENTRO SUPERFICIAL	ENCUENTRO "IN SITU"	"INDUSTRIA" ATRIBUIDA	MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Chupícuaro	68	sí	no	Chalco	Basalto, andesita y obsidiana.	Algunos con pátina de caliche.
2-A	El Risco	1	no	sí	San Juan	Obsidiana.	Recobrado en Formación Becerra.
2-B	El Risco	3	sí	no	Cerámica	Basalto, andesita.	"Manos" de tipo reciente.
2-C	El Risco	7	sí	no	Chalco	Basalto, andesita.	Uno con pátina de caliche
3	Tequixquiac	4	no	sí	San Juan	Calcedonia, hueso.	Recobrados en Formación Becerra.
4-A	San Francisco Mazapa	6	no	sí	San Juan	Obsidiana	Recobrados en gravas Becerra.
4-B	San Francisco Mazapa	3	sí	no	Chalco	Basalto, obsidiana.	Superficiales sobre suelo calichoso
4-C	San Francisco Mazapa	4	sí	no	Cerámica	Obsidiana.	Asociados a restos teotihuacanos.
5	Sta. Clara Coatitla.	1	sí	no	Chalco	Basalto.	Superficial sobre suelo calichoso y Becerra descubierto por erosión.
6	El Arbolillo	19	sí	no	Chalco (?)	Basalto, calcedonia, cuarzo.	Sobre el sitio arcaico. Algunos con pátina de caliche.
7	El Arbolillo	3	sí	no	Tepexpan (?)	Cuarcita, cuarzo.	Abrigo de roca sobre el sitio arcaico.
8-A	Tepexpan	10	sí	no	Chalco	Basalto, andesita.	En milpas 30 Mts. sobre la planicie del lago.
8-B	Tepexpan	2	sí	no	Chalco (?)	Basalto.	"Manos" en milpas. Una de tipo "reciente" y otra "antiguo"
8-C	Tepexpan	24	sí	no	Cerámica (?)	Basalto, pedernal, cuarzo y obsidiana.	Sobre "tlatel" teotihuacano.
8-D	Tepexpan	70	sí	no	Tepexpan	Basalto, obsidiana, cuarzo y calcedonia.	Superficiales sobre playa. El Risco II
8-E	Tepexpan	1	sí	no	Chalco	Basalto.	Superficial sobre playa Zacatenco.
8-F	Tepexpan	15	no	sí	Cerámica	Basalto, obsidiana.	En tierra arqueológica con tepalcates.
9	Totolzingo	4	sí	no	Chalco	Basalto.	En ladera de cerro sobre suelo calichoso.
9-A	Totolzingo	3	sí	no	Chalco	Basalto.	Sobre suelo calichoso.
10	Chiconauhtla	3	sí	no	Chalco	Basalto, obsidiana.	En abrigo de roca. Lado Sur del cerro.
11	Venta de Carpio	10	sí	no	Chalco	Basalto, calcedonia y cuarzo.	En milpas.
11-B	Venta de Carpio	1	sí	no	Chalco	Basalto.	Sobre suelo calichoso.
12-A	Culhuacán	3	sí	no	Chalco	Basalto.	Sobre playa Zacatenco.
13	Tezoyuca	3	sí	no	Chalco	Basalto.	Sobre suelo calichoso.
14	Chimalhuacán	1	sí	no	Chalco	Basalto.	En milpas.
15	Atlapulco	3	sí	no	Cerámica (?)	Basalto, andesita.	En "tlateles". Manos de "reciente" y "antiguo tipo".
16	Zumpango	2	sí	no	?	Pedernal, obsidiana.	Sobre suelo calichoso.
17	Cuanalán	6	sí	no	Chalco	Basalto, cuarzo.	Sobre playa Zacatenco.
18	Puebla	4	sí	no	?	Calcedonia, pedernal.	————
19	Mitla, Oaxaca	6	sí	no	Chalco	Caliza, cuarzo, pedernal.	Sobre antigua terraza fluvial.
20	Chalco	7	no	sí	Chalco	Basalto.	Extraídos de Formación Totolzingo.
20-A	San Isidro	1	sí	no	Cerámica	Obsidiana.	Depósitos arcaicos.
21	Teotihuacán	1	sí	no	Chalco (?)	Basalto.	Sobre el terreno en las ruinas.
22	Tlatilco	3	no	sí	Chalco	Basalto.	Extraídos de Formación Totolzingo.
23	Zacatenco	2	sí	no	Cerámica	Cuarzo.	Sobre el sitio arcaico de Vaillant.
24	Cuernavaca	18	sí	no	Chalco	Basalto.	Inmediaciones de Teopanzolco.
25-A	Boca de la Presa, S.L.P.	18	sí	no	Chalco	Riolita, cuarzo, basalto, pedernal	————
26-A	San Pedro, S.L.P.	4	sí	no	Chalco	Riolita, cuarzo, calcedonia.	————
26-B	Cueva San Pedro, S.L.P.	2	sí	no	Chalco (?)	Pedernal.	Sobre el piso de la cueva y afuera de la misma.
28	Cerro Gordo, S.L.P.	15	sí	no	Chalco (?)	Toba silicificada, calcedonia y cuarcita.	————

La llamada **desportilladura bulbar** es la cicatriz dejada en la superficie cóncava del bulbo de percusión por una lasca en miniatura que se desprendió, no intencionalmente, a consecuencia del impacto. Esta característica es bastante constante y cuando presente, indica que el golpe que desprendió la lasca del núcleo fué de considerable dureza. La desportilladura bulbar es a veces lo suficientemente grande como para destruir la mayor parte del bulbo de percusión.

En forma de semicírculos concéntricos alrededor del bulbo, se encuentran en casos ideales las llamadas **ondas concéntricas** y que se forman también involuntariamente como resultado del golpe.

* * *

Estudio de los artefactos de la Colección De Terra.

Para dar una idea general del conjunto de implementos, sus circunstancias de hallazgo, localidades, clasificación por "culturas" atribuida, composición, etc., se incluye la Tabla VII (Pág. 89), a reserva de considerar tipológicamente después cada una de las tres "industrias" propuestas por De Terra.

Quiero advertir que la Tabla VII está cuidadosamente formada a base de datos absolutamente seguros y que han sido recopilados de observaciones y notas de campo personales, del catálogo original de los artefactos y de las más recientes publicaciones. (De Terra, 1946-A). (De Terra, 1949).

Los artefactos de San Juan.—Según vemos en la Tabla VII los artefactos que forman esta "industria" se reducen a once. Estratigráficamente se hallan comprendidos en la Formación Becerra siendo probable, según datos de De Terra, que sean anteriores ligeramente a la fase Becerra terminal del Hombre de Tepexpan. En otras palabras parece ser que estos implementos prueban la existencia del hombre en la cuenca de México con cierta anterioridad al Hombre de Tepexpan. Cree De Terra que pueden ser contemporáneos con las playas de El Risco I y II que, como se observa en la Ta-

bla V, corresponden a la iniciación de la Becerra Superior y se correlacionan con la subetapa glacial Mankato y con el clímax del pluvial Provo. De manera provisional podrían fecharse los artefactos de San Juan entre 20000 y 12000 años. (De Terra, 1949, p. 67).

Como rasgos generales más salientes podemos observar que esta "industria" se fundamenta en el uso extensivo de la lasca o astilla, encontrándose tanto piezas retocadas secundariamente como simplemente utilizadas tal y como fueron desprendidas del núcleo. Es notable la total ausencia de verdaderos instrumentos-núcleo en esta "industria". El material empleado consiste en obsidiana, calcedonia, y en un caso, el hueso. Las técnicas de trabajo presentes son las casi obligadas en este tipo de industrias, o sean, la fractura primaria por percusión y posterior retoque a presión.

Los artefactos no presentan pátina alguna en su superfice y algunos de ellos muestran claras huellas de haber sido muy rodados, con los bordes totalmente romos por la acción de agentes naturales. Entre otros caracteres comunes a estos once implementos mencionaremos su tamaño, que es bastante reducido aunque sin llegar a constituir, de ninguna manera, los llamados "microlitos".

Los artefactos fueron encontrados en tres localidades diferentes, y a continuación se describen tipológicamente:

1.—Localidad 2A, El Risco, Formación Becerra.—Núm. de catálogo: 2A-1. Se trata de una lasca de obsidiana que presenta dudosas señales de utilización. Su forma general y los "retoques" que presenta pueden deberse a causas naturales.

2.—Localidad 3, Tequixquiac, Formación Becerra.—Núm. de católogo: 3-1. Se trata de un instrumento perfecto, tipológicamente hablando. Es un grabador de calcedonia muy blanca que presenta retoques secundarios a lo largo de ambas orillas, y en el borde cóncavo, que bien pudieron haber sido intencionadas para dar al artefacto la doble función de grabador y de raspador lateral. Sus aristas están muy bien definidas y no presenta señales de pátina. La curvatura superior está muy bien lograda. Presenta claramente el plano

de percusión sin retoque y el bulbo de percusión con su característica desportilladura bulbar. Claramente también puede distinguirse que la plataforma de percusión fué preparada intencionalmente cuando aún la lasca estaba adherida al núcleo, característica muy frecuente en las industrias del Paleolítico Superior europeo. (Lám. 14).

3.—Localidad 3, Tequixquiac, Formación Becerra.—Núm. de catálogo: 3-2. Canto de calcedonia rojiza trabajado (?) en punta por medio del desprendimiento de pequeñas lascas. No es posible reconocer en él algún tipo definido o alguna utilización probable.

4.—Localidad 3, Tequixquiac, Formación Becerra.—Núm. de catálogo: 3-3. Es una punta de hueso tallada probablemente de la tibia de un bisonte. Está trabajada con bastante destreza y tiene señales de intensa utilización al grado de presentar pulimento en la superfice plana trabajada. Mide once centímetros de longitud y su peso es muy elevado debido a su considerable fosilización. (Lám. 15).

5.—Localidad 3, Tequixquiac, Formación Becerra.—Núm. de catálogo: 3-4. Canto rodado de calcedonia rojiza, de forma análoga al artefacto descrito bajo el número de catálogo 3-2. Posiblemente se trata de un grabador. En su parte inferior muestra una muy dudosa plataforma de percusión que puede ser natural. Sus señales de talla son tan problemáticas que bien puede no ser un artefacto intencional.

6.—Localidad 4A, San Francisco Mazapa, Gravas Becerra.—Núm. de catálogo: 4A-1. Grabador y raspador lateral de obsidiana opaca. Presenta trazas de trabajo intencional solo en la mitad superior de la pieza ya que en su parte inferior conserva gran parte de la costra original. Sus señales claras de talla las tiene principalmente en el borde cóncavo superior. Se aprecia sin dificultad la plataforma de percusión y el bulbo de percusión es discernible a pesar de que ha sido casi completamente destruido por retoques secundarios en el plano de percusión del artefacto. Sus aristas se hallan romas y desgastadas a consecuencia probablemente de que ha sido rodado en algún curso de agua. (Lám. 16).

7.—Localidad 4A, San Francisco Mazapa, Gravas Becerra. Núm. de catálogo: 4A-2. Parece ser un raspador terminal de obsidiana opaca. Sin embargo, su identificación clara y la determinación sobre si es un objeto trabajado o no lo es se imposibilita por completo en vista de que se halla tremendamente desgastado y con los bordes totalmente redondeados por la acción del agua. (Lám. 17).

8.—Localidad 4A, San Francisco Mazapa, Gravas Becerra.—Núm. de catálogo: 4A-3. Grabador de obsidiana opaca de forma semejante al artefacto catalogado bajo el número 3-1 de Tequixquiac, aunque bastante más imperfecto. Su desgaste por el agua es igual o más intenso que la pieza anterior. Me parece que se halla roto en la parte inferior que debería mostrar el bulbo de percusión en caso de que el instrumento hubiese sido trabajado. Su forma y "retoques" muy probablemente se deben a causas naturales. (Lám. 18).

9.—Localidad 4A, San Francisco Mazapa, Gravas Becerra.—Núm. de catálogo: 4A-4. Artefacto de forma un tanto indefinible, trabajado, y que problamente pudo haber sido usado como raspador aunque sería más prudente llamarlo lasca trabajada. El material es también obsidiana.

10.—Localidad 4A, San Francisco Mazapa, Gravas Becerra.—Núm. de catálogo: 4A-5 Objeto de obsidiana muy rodado y desgastado. Tiene señales de utilización y retoque que pudieron destinarlo a raspador.

11.—Localidad 4A. San Francisco Mazapa, Gravas Becerra.—Núm. de catálogo: 4A-6. Pieza muy semejante a la anterior.

Como perteneciente al grupo de objetos de San Juan, a pesar de que no se haya recobrado" in situ" de la capa Becerra, el Dr. De Terra incluye un interesante objeto sobre cuya legitimidad prehistórica a mi parecer, cabe mucha duda. Esta pieza pretende ser el primer ejemplar del "art mobilier" prehistórico mexicano, excepción hecha del hueso labrado de llama fósil, descrito en páginas anteriores.

Se trata de un pequeño fragmento de lámina molar fósil de elefante (probablemente Archidiskodon Imperator) que me fué entregado por el capataz de los peones de Tepexpan quien a su vez lo adquirió de uno de los trabajadores. Hechas las preguntas de rigor no pudo aclararse el sitio exacto del hallazgo, aunque es seguro que éste fue superficial.

El Dr. De Terra cree ver en este fragmento indudables señas de trabajo humano, y afirma que la pieza fué labrada en forma de un pequeño pie humano. (Lám. 19). Describe el Dr. De Terra minuciosamente la pieza (De Terra, 1949, p. 84-85) y afirma que fué labrada "en una parte de la corona del molar".

Estas laminillas molares, cuando el elefante muere, a menudo se desprendren unas de otras y quedan dispersas en los yacimientos fosilíferos. Su encuentro, de hecho, es de los más frecuentes sobre todo en sitios sedimentarios de edad geológica apropiada, o en yacimientos fosilíferos tales como Tequixquiac y Tepexpan. Principalmente las láminas más cortas, o sea, aquellas que forman ambos extremos del molar, y debido al hecho de hallarse a un nivel más bajo que las láminas centrales, no sufren el mismo desgaste que ésta, y conservan en su borde superior una serie de pequeñas protuberancias globulares, dispuestas linearmente y que dan a la laminilla una notable semejanza con una mano humana. Esta circunstancia parece explicar el hecho de que se haya interpretado la forma, absolutamente natural, de la pieza en cuestión como un producto de la industria humana.

He tenido oportunidad de colectar en Tequixquiac varias laminillas molares similares a la descrita por el Dr. De Terra, y además he podido examinar muchas más en las bodegas del Instituto Geológico Nacional, encontrando en algunas de ellas parecidos tan estrechos con la supuesta "Escultura", que no parece ya permitido dudar que su forma sea natural. Inclusive, entre las piezas por mí examinadas, hay

algunas en las que las ranuras o "incisiones" que limitan los "dedos" son más hondas, precisas y definidas, dándoles un aspecto general aún más "antropormorfo" que la supuesta esculturilla de Tepexpan".

La "industria" de Tepexpan.— Bajo éste nombre recococe De Terra un conjunto de artefactos tipológicamente similares entre sí y petrológicamente parecidos a los del grupo San Juan. Con loable prudencia De Terra no los considera como integrantes de la "industria" de San Juan ya que ésto implicaría antigüedad pleistocénica y no existe base alguna no sólo para otorgar esta edad sino ni siquiera precerámica.

La enorme mayoria de estos implementos fueron recogidos en Tepexpan, más o menos a nivel de las playas prehistóricas y en la localidad que ha sido llamada 8D (Ver Tabla VII). Todos son encuentros superficiales con la consecuente asociación con restos cerámicos.

La "industria" está constituída principalmente por pequeños instrumentos, núcleos o lascas, trabajados a presión muchos de ellos. Existe cierta variedad tipológica: lascas trabajadas, raspadores, núcleos, navajas, perforadores, grabadores, piedras martillo, pulidores y puntas de proyectil espigadas, con aletas, de base plana y de tipo histórico (Lám. 20).

El material es calcedonia, cuarzo y pedernal. Hay un fragmento de punta de proyectil de pedernal en el cual De Terra cree ver afinidades "folsomoides". Sin embargo, éstas son extremadamente dudosas, aparte de que el término en sí es discutible. (Lám. 21-A).

Existen, también, aunque en menor proporción, machacadores, manos y raspadores de basalto y puntas de proyectil de obsidiana del tipo reproducido en gran cantidad de ejemplares pertenecientes a horizontes cerámicos.

En la vecindad de la cueva San Pedro, cercana a Cerritos, San Luis Potosí, se encontró en la superficie una punta

de proyectil de base ligeramente cóncava, lados paralelos y punta bastante roma. (Lám. 21-B).

De Terra sugiere que puede pertenecer a un horizonte precerámico y la considera afín a esta industria de Tepexpan para la cual, según el mismo asegura, la edad geológica que debe atribuírsele es "incierta" (De Terra, 1949, p. 67). La punta está hecha en pedernal y según De Terra se relaciona con el material recobrado en el nivel Folsom de la Cueva de la Sandía. Sin embargo, carece por completo de la típica acanaladura longitudinal tan característica de las puntas Folsom, Clovis u Ohio y no se parece a ninguna de éstas. Si acaso quiere encontrársele alguna similitud con el material prehistórico de Norteamérica me parece que la punta de San Luis Potosí podría parecerse, con mucha buena voluntad, a las puntas que, de acuerdo con la nueva nomenclatura propuesta por Krieger, se llaman "puntas Plainview" (Krieger, 1947). Sin embargo, el hallazgo superficial de la punta de la cueva San Pedro hace extremadamente peligrosa cualquiera relación sugerida a base de estricta tipología.

El "Complejo" de Chalco.—Este conjunto de artefactos, según el doctor De Terra, se halla comprendido estratigráficamente en el Caliche III y en la formación Totolzingo, comprendiendo por consiguiente un considerable lapso desde 8000 hasta 2000 A. C (De Terra, 1949, p. 67). Semejante espacio de tiempo exigiría la presencia de una evolución tipológica gradual y la diferenciación de la industria en varios complejos o grupos distintos. Es casi imposible imaginar que durante 6000 años un tipo exacto de artefacto ha permanecido estereotipado y sin cambios apreciables. En el utillaje de Chalco vemos una considerable homogeneidad. Predomina en una abundancia que llega casi a la exclusión de otros tipos, el instrumento-núcleo a diferencia de los grupos San Juan y Tepexpan en los que, como vimos, predominan las lascas trabajadas.

El "Complejo Cultural de Chalco" aparentemente tiene una gran distribución geográfica lo que hace aún más extraña esa homogeneidad de que hemos hablado considerando el

lapso que se le asigna. Instrumentos de tipo Chalco han sido reconocidos por De Terra en los estados de Guanajuato (Chupícuaro); Michoacán, (Patzcuaro); San Luis Potosí; Morelos (Cuernavaca): Oaxaca (Mitla); Puebla, y en numerosos localidades del estado de México. (Lám. 22).

La materia prima empleada es el basalto en la mayoría de las localidades. Se utilizó también la andesita, y en menos escala, la obsidiana. En San Luis Potosí regionalmente se empleó la riolita pura o silicificada y el pedernal impuro (chert), y en Mitla, las calizas.

Una revisión tipológica general de estos artefactos nos lleva a las siguientes observaciones:

El tipo predominante en el "Complejo Chalco" es el raspador plano-convexo, sea éste lateral o terminal. Abundan mucho también las lascas de basalto trabajadas con retoque o sin él. Hay además raspadores discoidales y ovoides; núcleos desechados de los cuales se sacaron lascas por percusión. (Lám. 23). Hay machacadores; martillos de mano y manos y metates de tipos "antiguo" (sección irregular y desportilllado áspero) mezclados con otros de tipo "reciente" (sección regular y superficie pulimentada). (Lám. 24). Ninguno de los metates y manos atribuídos a esta industria ha sido recobrado directamente de la caliche o de la capa Totolzingo, sino que, al igual que más del 95% de la colección de instrumentos tipo Chalco, han sido recogidos sueltos en la superficie. Escasean casi totalmente las puntas de proyectil en el "Complejo Chalco".

En el Estado de San Luis Potosí se recobraron varios artefactos de un tipo muy interesante. Se trata de raspadores plano-convexos con una protuberencia superior destinada a asa o agarradera (Lám. 21-C).

Según De Terra estos implementos son característicos de las culturas precerámicas del suroeste de los Estados Unidos, en donde se conocen bajo el nombre de "pulper".

Resumen de observaciones sobre el material lítico.—Tomando globalmente todo el material lítico que forma la colección De Terra podemos decir que las tres "industrias" es-

tablecidas se caracterizan por la crudeza y primitivismo del utillaje y por su carencia de familias tipológicas bien definidas de artefactos dentro de cada una de ellas. No se encuentran técnicas peculiares de manufactura en el tallado de la piedra ni existe algún rasgo de especialización avanzada, tal como formas no comunes o alguna característica única como la acanaladura peculiar de las puntas Folsom, Clovis u Ohio, para citar simplemente un ejemplo.

La **"industria" de San Juan** se halla muy pobremente representada. La forman un total de once piezas de las cuales dos de Tequixquiac; la del Risco y otras dos de San Francisco Mazapa no presentan trazas claras de trabajo humano. Las restantes cuatro piezas de San Francisco Mazapa, como ya se señaló, se hallan desgastadas por acción del agua lo que hace muy probable que su deposición en las gravas Becerra no sea original. Sin embargo, nos vemos obligados a incluir estas cuatro piezas de San Francisco Mazapa en un horizonte pleistocénico en vista de que es más lógico suponer que fueron redepositadas en gravas Becerra procedentes de una formación **anterior,** que, por el contrario, de una posterior.

De manera que, en resumidas cuentas, no quedan sino seis piezas (el grabado de calcedonia y la punta de hueso de Tequixquiac, y los cuatro implementos rodados de San Francisco Mazapa) cuya antigüedad pleistocénica que se les atribuye es indudable.

A pesar de que este grupo de artefactos sea tan exíguo, demuestran sin equívoco posible la existencia del hombre con cierta anterioridad a la fecha asignada geológicamente al Hombre de Tepexpan.

Los artefactos de San Juan no tienen la más mínima semejanza con las industrias prehistóricas de los Estados Unidos.

La llamada **"industria de Tepexpan"** se compone de algo más de 70 piezas, todas ellas recogidas superficialmente. No existe el más mínimo indicio que pueda ayudarnos a fijarla en una cronología. La presencia de puntas de proyec-

til con espiga y de pulidores muy semejantes a los empleados en culturas históricas para el bruñido de la cerámica, creo deja en muy mal estado la reputación prehistórica de este utillaje. Tampoco existen relaciones apreciables con culturas precerámicas del suroeste de los Estados Unidos.

La enorme mayoría del "Complejo de Chalco" presenta también, a mi manera de ver, fundamentales objeciones en contra de su antigüedad prehistórica.

Uno de los principios básicos sobre los que descansa la cronología estratigráfica, exige como imprescindible requisito que el material que se trata de acomodar en una serie sea extraído directamente de un determinado estrato sedimentario. Sin tratar de decir que este principio no sea fundamental en culturas cerámicas, creo que es bastante más importante aplicado a culturas prehistóricas en las que la tipología simplemente ofrece una ayuda casi nula debido a las limitaciones naturales impuestas por la talla de la piedra.

Ahora bien, sobre un total de cerca de 250 implementos atribuídos al "Complejo Chalco" (Ver Tabla VII), solamente 10 han sido extraídos directamente de la formación geológica que les da la antigüedad precerámica que se otorga (la capa de Caliche III, "Barrilaco", y la Formación Totolzingo). Estos 10 artefactos son los 7 de la localidad 20 (Canal de Chalco, cerca de San Isidro) y los 3 recobrados en la localidad 22 (Tlatilco). En ambas localidades las piezas se extrajeron de la formación Totolzingo y **ninguna** se ha encontrado incrustada en el Caliche III.

Llevando nuestro análisis más adelante, al examinar, los 7 artefactos del Canal de Chalco, vemos que 4 de ellos son lascas con dudosísimas señales de trabajo humano, y otro más es simplemente un pedazo desechado de basalto. Las 2 restantes son raspadores plano-convexos cuya manufactura es indudable. En vista de que los 3 implementos de Tlatilco también presentan señales seguras de utilización y de talla intencional, nos queda que un total de 5 representa al "Complejo Chalco" encontrado "in situ". El número puede elevarse a 6 considerando una punta de lanza de basalto, por

cierto muy interesante, hallada a bastante profundidad en la formación Totolzingo de Tezoyuca, poblado cercano a Cuanalán, Estado de México (Ver foto en De Terra, 1949, Lám. 12-A). Esta punta mide 12 centímetros de largo por 3 centímetros de ancho en su porción media que es la que presenta mayor anchura. Su base es plana; la extremidad superior se halla rota; los bordes son ligerísimamente convexos en las extremidades y paralelos en la parte media. Su técnica de talla vagamente puede llamarse colateral aunque carece de la cresta central en donde se juntan las huellas del laminado de ambos lados, por lo que no se le puede encontrar semejanza con las puntas Yuma del tipo Edén (antes llamado Yuma colateral). (Krieger, 1947).

Las razones aducidas para incluir los implementos superficiales, que son el 95% aproximadamente del total, en la formación geológica que contenía el restante 5%, pueden resumirse en cuatro principales, ninguna de las cuales, como veremos, tiene un valor definitivo:

Primera razón.—Algunas de las piezas superficiales mostraban pátina más o menos intensa de caliche lo que, se infiere, demuestra que yacían originalmente en ese sedimento y fueron removidas más tarde por factores tales como la erosión, etc.: La pátina que presentan algunos instrumentos líticos ya ha sido tratada por varios prehistoriadores, principalmente en Europa, y se le ha negado rotundamente cualquier significación cronológica. Pueden existir piezas intensamente patinadas, y más aún, cuya composición química haya sido transformada por agentes naturales, sin que esto indique gran antigüedad. En el caso de la caliche, no debe olvidarse que ésta aflora superficialmente en muchos puntos de la Cuenca de México. Un artefacto olvidado sobre de ella, digamos hace 100 años, puede perfectamente mostrar ya ese aspecto "patinado" en nuestros días. En otras palabras, la pátina de caliche puede indicar muchas posibilidades de las cuales la más remota e improbable es que el implemento que la presenta haya yacido en la capa de caliche a tiempo de la deposición de ésta.

Segunda razón.—**Algunas de las piezas superficiales se encontraron sobre niveles de playa lacustre prehistórica, o sobre terrazas fluviales antiguas lo que, se infiere, pueden indicar que se depositaron cuando estas playas y terrazas se estaban formando:** Poco comentario requiere este segundo razonamiento pues su debilidad es obvia. Si **todos** los implementos Chalco hubieran sido encontrados en estas condiciones el hecho pudiera ser sugestivo aunque **nunca** definitivo. Sin embargo, los recobrados de esta manera representan una minoría. Utillaje del tipo Chalco se ha encontrado no sólo a nivel de playas antiguas sino en muy diversas condiciones y elevaciones, desde regados en las laderas de los cerros hasta en las milpas de los llanos bajos. Nuevamente vemos aquí que las condiciones de su hallazgo superficial imposibilitan por completo elucubraciones de orden cronológico.

Tercera razón.—**Por comparación tipológica con el material del "Complejo Chalco" encontrado "in situ":** Como ya dijimos, el material Chalco recogido originalmente en la formación postpluvial Totolzingo está formado de seis o siete piezas. Esta sola circunstancia hace impracticable toda comparación con material superfical puesto que en siete implementos no puede estar representado todo un complejo cultural con sus diversas familas tipológicas, ni mucho menos su evolución, si es que la hubo. Pero si nos empeñamos en hacer comparaciones aún en este caso, vemos que, en primer lugar, la punta de lanza de Tezoyuca, uno de los poquísimos instrumentos Chalco indudables, no está representada ni por el más mínimo fragmento en la abundante colección superficial. Los restantes cinco artefactos sí lo están, pues se trata de raspadores plano-convexos de tipo nada diagnóstico y muy generalizado en todos los horizontes culturales, precerámicos o históricos. A este respecto quiero aprovechar la ocasión para señalar que el material lítico de las excavaciones arqueológicas en Mesoamérica no ha sido debidamente justipreciado. Su estudio, como ya lo ha indicado el profesor Pablo Martínez del Río, se ha sacrificado en aras de manifestaciones culturales más espectaculares, como la cerámica, ar-

quitectura, etc. Menciono esto porque, cuando en nuestro país se tomen en cuenta los artefactos de piedra de las culturas históricas servirá de ayuda para no caer en confusiones y mezcolanzas con el material lítico precerámico. Todo esto viene a proponer la sugerencia de que en tiempos cerámicos muy probalemente siguieron fabricándose "paleolitos" de aspecto burdo de los cuales el "Complejo Chalco" superficial bien puede estar en su mayoría constituido.

Cuarta razón.—Por comparación tipológica con material precerámico del suroeste de los Estados Unidos: Han sido indicadas semejanzas tipológicas del "Complejo Chalco" principalmente con la cultura Cochise del sureste de Arizona. La cultura Cochise es de enorme importancia para la prehistoria norteamericana pues su comienzo ha sido fechado alrededor de 10000 A. C. y desde esa temprana fecha existe una continua evolución estratigráfica y tipológica hasta 500 A. C., fecha en que probablemente, con adición de nuevos elementos extranjeros, da origen a las primeras etapas de la Cultura Mogollón. La Cultura Cochise es precerámica en toda su evolución. El material colectado ha sido obtenido en estratos cuidadosamente fechados por métodos geológicos. Se divide en tres períodos: Sulphur Spring (antes de 8000 A. C.); Chiricahua (8000 a 3000 A. C.) y San Pedro (3000 a 500 A. C.) (Antevs, 1941, p. 55). Se hace necesaria una breve revision del material típico de cada uno de estos períodos para ver en cuál puede existir alguna similitud con el "Complejo" Chalco:

El período **Sulphur Spring** se caracteriza por su abundancia de instrumentos tallados por desportillamiento (metates, manos) y por su escasez de utillaje tallado por percusión o por presión. Los metates son muy característicos por su delgadez y su aplanamiento en forma de losa, careciendo de concavidad. Como concluye Sayles, "este período fué fundamentalmente representado por una industria de piedras para moler y en la cual los implementos tallados fueron de secundaria importancia" (Sayles, 1941, p. 15).

En el período **Chiricahua** continúan predominando notablemente los utensilios tallados por desportillado sobre los tallados a percusión o a presión. Los metates son más grandes que los del período anterior y muestran ya una somera concavidad. Los pocos artefactos tallados lo son por percusión e incluyen principalmente raspadores cuya talla es bifacial aunque dominan los de la variedad plano-convexa.

El último período, llamado **San Pedro,** se caracteriza, a diferencia de los dos anteriores, por el predominio de utensilios tallados sobre los metates y manos. Según Sayles "la presencia de implementos tallados es significativa ya que este período representa una etapa en la que la talla excede en número al desportillado. En los otros dos períodos, los artefactos tallados son una minoría". (Sayles, 1941, p. 24). La talla del período San Pedro es casi siempre por presión en formas plano-convexas. Las puntas de proyectil, también tratadas por presión, son muy características del período San Pedro.

Vimos al tratar los aspectos tipológicos del "Complejo Chalco" que éste se caracteriza por la enorme preponderancia de **artefactos tallados a percusión sin retoque secundario a presión de las cicatrices del laminado original.** Los metates y manos del grupo Chalco son escasísimos y además, en algunas localidades se han encontrado, superficiales naturalmente, mezclados con metates o manos de tipo exactamente igual a los de culturas cerámicas.

De las anteriores consideraciones se desprende que no es posible encontrar paralelos apreciables y de verdadera significación entre el "Complejo Chalco" y los períodos de la Cultura Cochise. Los períodos Sulphur Spring y Chiricahua difieren radicalmente en que en ellos domina la técnica del desportillado sobre el tallado, en tanto que en el utillaje tipo Chalco es a la inversa. Con el período San Pedro tampoco existe relación fundamental puesto que en éste la talla de las artefactos fué a presión mientras que en el "Complejo Chalco" fué esencialmente a percusión. Además, las puntas

de proyectil son típicas del período San Pedro mientras que en Chalco existen dos o tres dudosos ejemplares.

Si existe alguna similitud, para encontrarla debemos dejar fuera de consideración la técnica de trabajo y fijarnos únicamente en la tipología. Sólo así encontramos parecidos entre los raspadores plano-convexos de ambas culturas. Otra semejanza posible es la que nos da el probable uso al que los instrumentos fueron dedicados en ambas culturas, o sea, la preparación de fibras vegetales y la molienda o machacamiento de granos y semillas lo que, tanto en Cochise como en Chalco, nos parece indicar una economía basada en alguna forma rudimentaria de agricultura de apropiación.

Se propone, en vista de las muchas dudas que surgen del estudio en la enorme mayoría del material "precerámico" mexicano, y de la escasísima colección de piezas cuya autenticidad prehistórica sea segura, que no se empleen los términos "Industria de San Juan"; "Industria de Tepexpan" y "Complejo Chalco". La palabra "industria" implica, en primer lugar, relativa abundancia de material, y en segundo, diversificación de éste en varias familias tipológicas claramente definidas. Como ninguno de estos dos requisitos cumplen las colecciones recientemente formadas, sería mucho mejor utilizar la palabra "grupos" en vez de "industrias" o "complejos".

De todas maneras, no debemos olvidar que existen ya pruebas indudables de la presencia del hombre precerámico en forma de implementos líticos. Que éstos sean tan escasos no quita el valor substancial del descubrimiento. Sin embargo, en el estado actual de las investigaciones, me parece que sólo tenemos ante nosotros un ligero esbozo cultural basado en varios grupos de utensilios cuya legitimidad prehistórica, en la mayoría de los casos, es muy dudosa y que en todos los casos es absolutamente escaso e insuficiente para establecer industrias, culturas o complejos líticos definidos.

Comparaciones con otras culturas, precerámicas, de los Estados Unidos.—A sugerencia del Director de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Pablo Martínez del Río,

se ha creído pertinente incluir a manera de apéndice ciertas comparaciones con algunas de las más importantes industrias líticas precerámicas principalmente de la parte sur de los Estados Unidos. No se pretende hacer un detallado estudio, sino meramente observaciones de carácter exclusivamente tipológico. El objetivo principal es ver si es posible encontrar estrechas relaciones entre los grupos Tepexpan y Chalco y algún, o algunos, complejos precerámicos del norte. No se considera aquí al grupo San Juan puesto que, dado el escasísimo material disponible, sería completamente inútil relacionarlo con otras culturas.

Quiero advertir que para las comparaciones que a continuación se procede a hacer he tomado solamente en cuenta la tipología de los artefactos tratando temporalmente de olvidar por completo las circunstancias de hallazgo de los grupos mexicanos que, dada su naturaleza superficial, podrían por solo ese desafortunado hecho impedir todo estudio comparativo con posibilidades de significación:

1.—**Las industrias de la Cuenca Inferior del Río Colorado.**—Rogers (1939) define cuatro industrias para esta zona y que lama Malpaís; San Dieguito-Playa; Pinto Gypsum y Amargosa.

La **industria de Malpaís,** la más antigua, se caracteriza por el predominio de los artefactos-lasca sobre los nódulos, predominio que llega al 90% del total del material recobrado (Rogers, 1939, p. 17). El restante 10% incluye raspadores y machacadores tallados bifacialmente en su mayor parte, aunque existen algunos también del tipo plano-convexo. (Rogers, 1939, Lám. 4, e, f; y Lám. 5. c). Como vemos, el raspador plano-convexo, instrumento típico del grupo Chalco, se encuentra muy pobremente representado por lo que no es posible relacionar dicho grupo con esta industria.

En el Complejo **San Dieguito-Playa** se manufacturaron numerosos raspadores plano-convexos. Sin embargo, cualquiera relación con el grupo Chalco queda eliminada pues, como dice Rogers textualmente, "esta industria, con la presencia de numerosas navajas y, posiblemente, puntas de proyectil

también, parece indicar una economía basada en la caza. La ausencia del metate y mortero es una prueba casi definitiva de que el pueblo responsable de esta industria no fué recolector de semillas naturales". (Rogers, 1939, p 27). Como sabemos, en el grupo Chalco brillan notablemente por su ausencia las puntas de proyectil y el conjunto de implementos, según lo indicado por De Terra, sugiere actividades de recolección o agricultura rudimentaria.

Además, los raspadores del Complejo San Dieguito-Playa son muy pequeños, ovales, y difieren radicalmente del tipo característico del grupo Chalco. (Rogers, 1939, Lám. 8, i).

La misma falta de analogías se encuentra con las otras dos industrias, la **Pinto-Gypsum y** la de **Amargosa.** En éstas el instrumento-núcleo decae por completo hasta desaparecer, dominando por completo las puntas de proyectil de formas raras y muy especializadas. (Rogers, 1939, Lám. 13 y Lám. 16), algunas de ellas de tipo muy reciente. Existen, sin embargo, en el Complejo Pinto-Gypsum ciertos raspadores aislados y machacadores parecidos a los del grupo Chalco. (Rogers, 1939, Lám. 11).

2.—**La industria de la Cuenca Pinto, California.**—Esta industria se caracteriza por la mezcla de instrumentos tallados, manos y metates y puntas de proyectil, todos ellos recobrados en la superficie del terreno. Abundan los raspadores y machacadores plano-convexos, tallados a percusión y sin retoque secundario, de un tipo muy semejante a los del grupo Chalco. (Amsden, 1935, Lám. 8 y Lám. 9), y las lascas retocadas similares también a algunas del grupo Chalco. (Amsden, 1935, Lám. 10). Sin embargo, asociadas con estos raspadores encontramos puntas de proyectil en forma de hoja de laurel y puntas espigadas y dentadas. (Amsden, 1935, Lám. 12 y Lám. 13), de las cuales no existe un solo ejemplar en el grupo Chalco.

3.—**Los artefactos de la Cueva Gypsum, Nevada.**—Esta interesante cueva, excavada por Harrington, presenta una estratigrafía muy completa, desde evidencias de conteporaneidad del hombre con huesos de milodonte (perezozo) en el ni-

vel más inferior, hasta restos cerámicos de la cultura Pueblo en las capas superiores. Sólo consideraremos los artefactos de piedra de los niveles más bajos por ser éstos los que interesan más directamente para nuestro propósito. Dichos implementos indican seguramente una economía basada en la caza de grandes mamíferos como el megaterio, el camello, etc. Prácticamente todos los objetos recobrados se reducen a grandes puntas de pedernal y trozos de atlatls. Se encontraron numerosos restos de antiguos hogares y huesos quemados y partidos longitudinalmente de animales extinguidos. Las puntas de dardo, por su tamaño y la forma de su base. (Harrington, 1933, Fig. 19), no presentan semejanza alguna con las cinco o seis puntas del grupo Tepexpan. Por otra parte, escasean notablemente los artefactos tallados a percusión, por lo que tampoco parece existir relación alguna con el grupo Chalco.

4.—**La cultura del Lago Mohave, California.**—El utillaje lítico de esta zona, cuya antigüedad pleistocénica ha sido invocada por Antevs, se divide en tres grupos: utensilios hechos por desportillado(manos y metates); instrumentos tallados a percusión y puntas de proyectil. El primer grupo se halla muy pobremente representado, reduciéndose la colección a catorce piezas entre las que se pueden distinguir piedras-martillo y manos de planta y sección distinta a los escasos ejemplares que de este tipo hay en el grupo Chalco.

En lo referente a los instrumentos tallados, volvemos a encontrar en esta industria del Lago Mohave, como en la de Pinto Basin, numerosos raspadores y machacadores plano-convexos (Amsden, 1937, Láms. 26, 27 y 29). De especial interés es el notable parecido entre la pieza del Lago Mohave ilustrada por Amsden (1937, Lám. 28, a) y algunos ejemplares del grupo Chalco procedentes del Estado de San Luis Potosí. (De Terra, 1949, Lám. 16, e). Ambos artefactos pertenecen a un tipo de raspador plano-convexo con asa o apoyo para la mano, llamados "pulper" en el suroeste de los Estados Unidos, y que muy probablemente servían para la prepa-

ración, por medio del raspado de la pulpa, de fibras de la planta de agave o maguey.

A más de estos raspadores plano-convexos, se encuentran en el Lago Mohave algunos de tipo lateral y terminal, (Amsden, 1937, Láms. 30 y 31) que vagamente recuerdan las formas presentes en los artefactos de éste tipo del grupo Tepexpan. Se encuentran además grabadores, perforadores y navajas en relativa abundancia, tipos que no están representados en forma notable en los grupos mexicanos.

En donde difiere completamente la cultura del Lago Mohave, de Tepexpan y de Chalco, es en lo referente a puntas de proyectil. La anterior posee abundantísimas puntas de muy variadas formas y tamaños, entre las cuales existen bastantes del tipo Folsom y Yuma como los llama Amsden, por lo que el mismo investigador considera a esta cultura como "indudablemente de cazadores, que deben haber llevado una vida muy semejante a la de las tribus cazadoras de búfalos de las Grandes Llanuras". (Amsden, 1937, p. 90).

5.—**La cultura del Lago Borax, California.**—Los artefactos de este sitio, excavado por Harrington (1948), son prácticamente duplicados de los de la cultura del Lago Mohave. Aparecen más o menos con los mismos porcentajes de manera que lo anteriormente dicho para el Lago Mohave puede aplicarse íntegramente en este caso. Abundan también las puntas tipo Folsom y seguramente este sitio forma parte integrante del gran complejo de cazadores cuyos sitios más clásicos son las famosas estaciones Folsom, Clovis, Lindermeier, etc.

6.—**Artefactos de la parte norte de la Gran Cuenca, Estado de Oregon.**—Nuevas similitudes, bastante estrechas, encontramos otra vez entre los raspadores plano-convexos Chalco y algunos implementos descritos e ilustrados por Cressman (1942, Fig. 47). Sin embargo, como en todos los anteriores casos, estos raspadores no constituían más que una mínima parte de toda la industria cuyas diversas familias tipológicas no se encuentran en los grupos mexicanos.

Como resumen a este breve apéndice comparativo, podemos decir que no se encuentran semejanzas **esenciales** entre los grupos Tepexpan y Chalco y cualquiera de las industrias líticas precerámicas arriba consideradas. Las similitudes tipológicas son **ocasionales,** como en el caso del parecido que existe entre los raspadores plano-convexos del grupo Chalco y los de la Cuenca Pinto, Lago Mohave y los de la parte norte de la Gran Cuenca de Oregon. Creo que sería altamente arriesgado tratar de inferir una conexión de más significado que simplemente tipológica, en vista de dos principales razones:

a).—Prácticamente la totalidad de las industrias líticas precerámicas norteamericanas poseen una gran variedad tipológica y una abundancia de puntas de proyectil, rasgos ausentes en los grupos mexicanos.

b).—Los parecidos ocasionales encontrados en los raspadores plano-convexos de ambas regiones deben interpretarse, seguramente, como resultado de un simple paralelismo, en vista de que esa forma de implementos es la más sencilla, la más generalizada en una tipología lítica, y por lo tanto, debió manufacturarse en todas las culturas y en todos los horizontes cronológicos.

LAMINAS

LAMINA 1





FRAGMENTOS OSEOS DEL "HOMBRE DEL PEÑON"
(Bárcena y del Castillo, 1887)



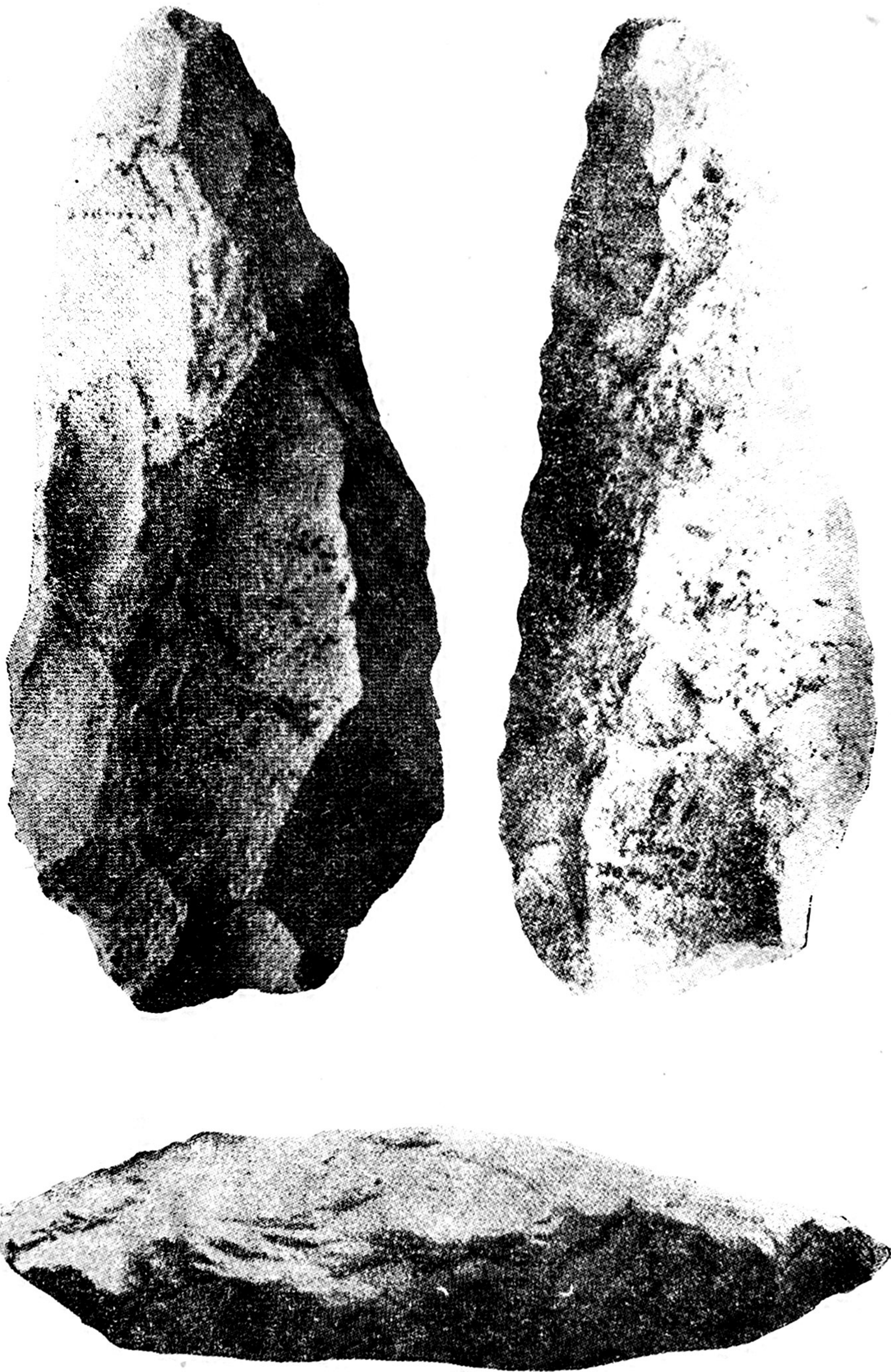




EL HUESO FOSIL LABRADO DE TEQUIXQUIAC
(Bárcena, 1882)



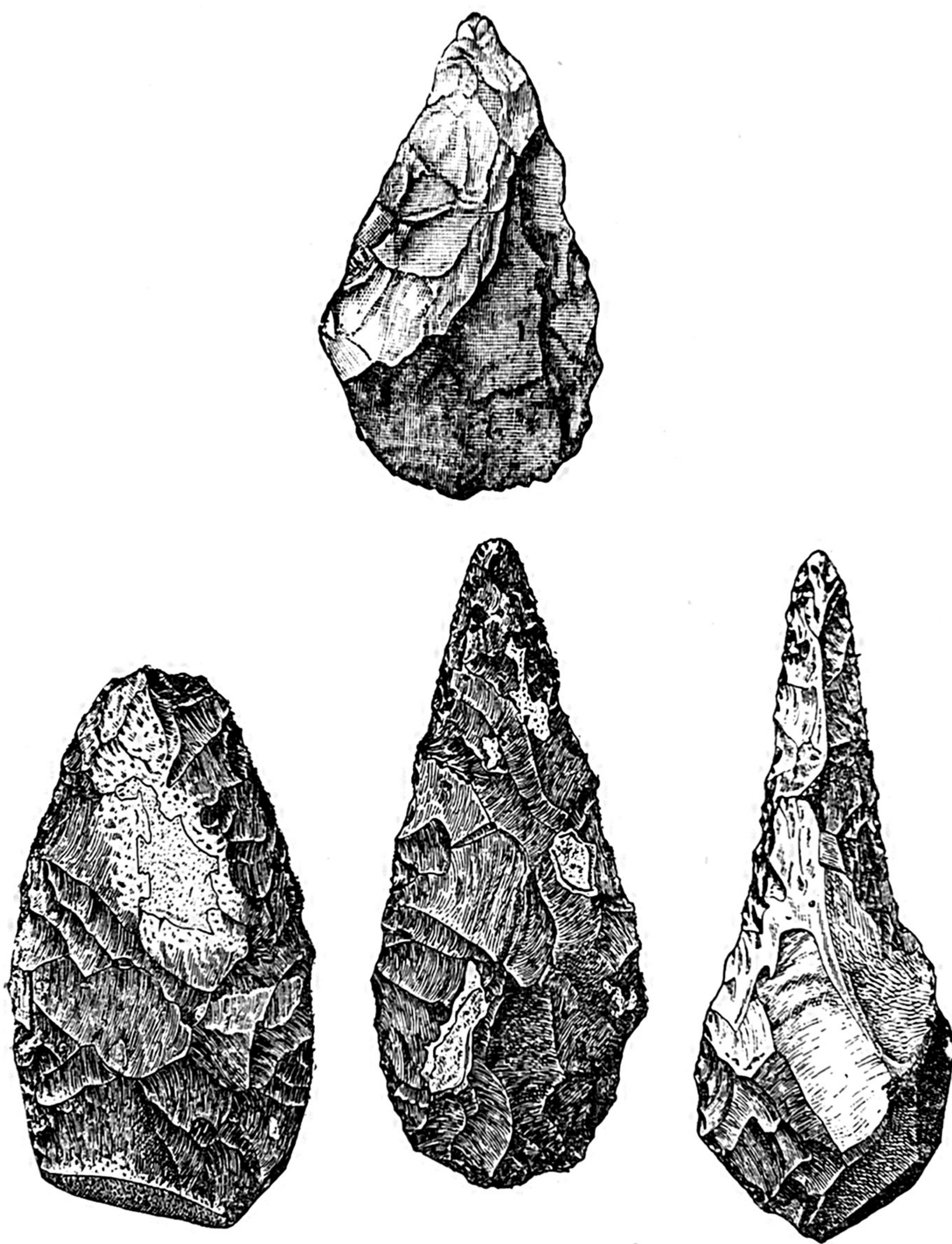
HACHA DE MANO, TIPO CHELENSE, DE LA CONCEPCION, CAMPECHE
3/4 tamaño natural. (Engerrand, 1912 a. Lám. 13)



HACHAS DE MANO DE LA CONCEPCION, CAMPECHE
3/4 tamaño natural. (Engerrand, 1912 a, Lám. 25)

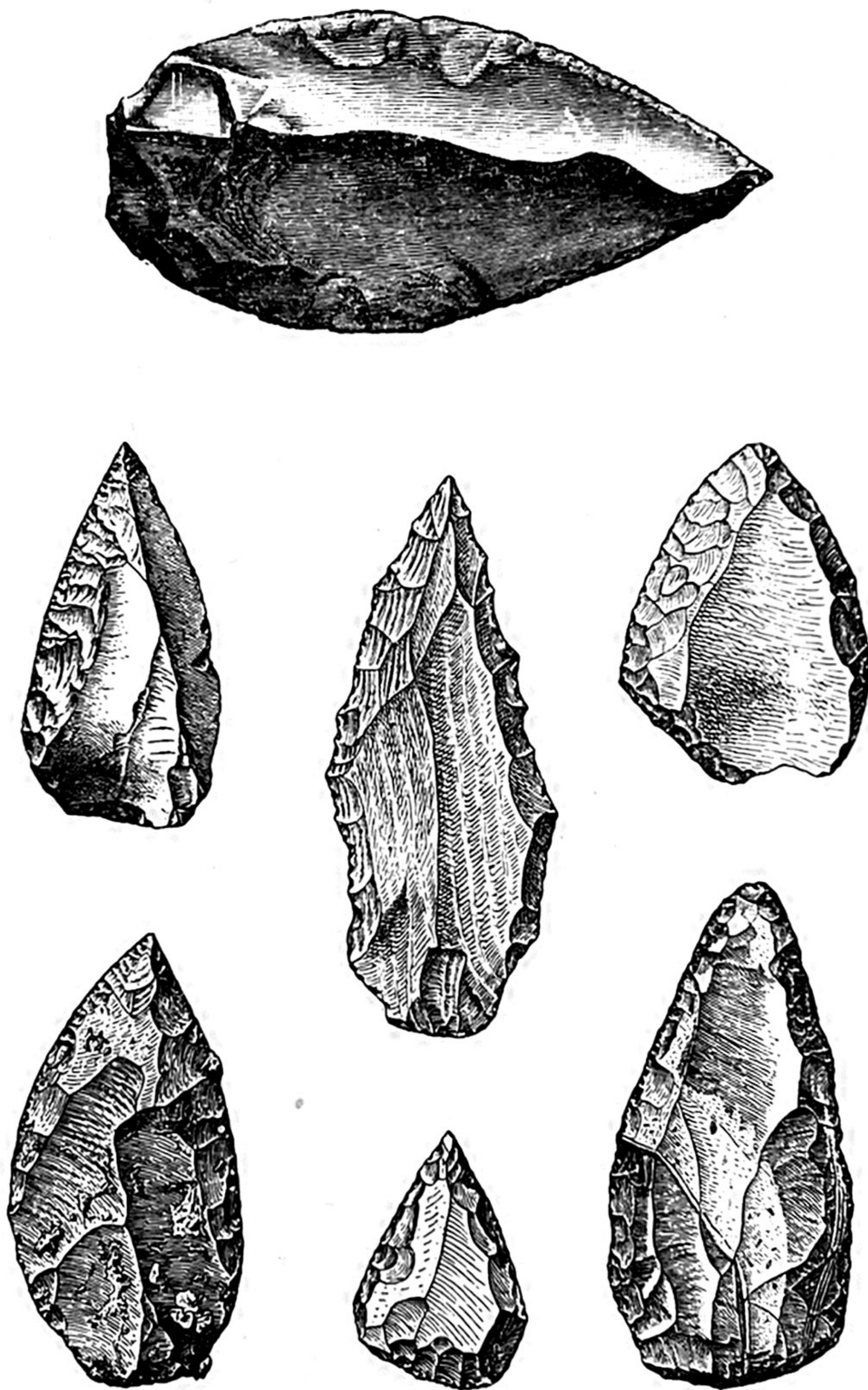


ARRIBA: RASPADOR TERMINAL
ABAJO: RASPADOR LATERAL
Industria de La Concepción, Campeche. Tamaño natural
(Engerrand, 1912 a, Lám. 28)



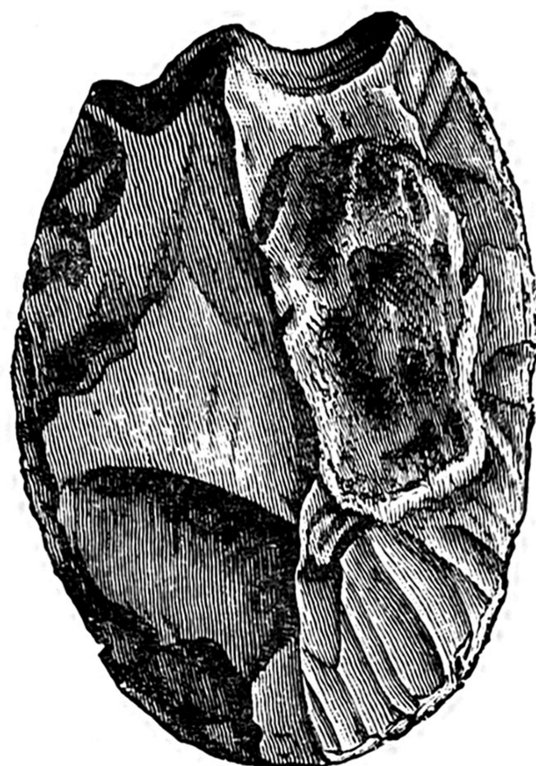
ARRIBA: HACHA DE MANO MUY SIMILAR AL TIPO ACHELENSE, ASOCIADA A FAUNA PLEISTOCENA EN ALUVIONES DEL RIO JUCHIPICA, JAL. (NADAILLAC, 1885, Fig. 6)

ABAJO: HACHAS DE MANO ACHELENSES DEL PALEOLITICO INFERIOR FRANCES. DIVERSAS LOCALIDADES. (Tomadas de G. y A. de Mortillet "Musée Préhistorique". Paris, 1903. Lám. 6)



ARRIBA: PUNTO TIPO MUSTERIENSE, ASOCIADA A FAUNA PLEISTOCENA, DE LA CAÑADA DE MARFIL, GUANAJUATO (Nadaillac, 1885, Fig. 7)

ABAJO: PUNTAS DE MANO MUSTERIENSES DEL PALEOLITICO MEDIO FRANCES. DIVERSAS LOCALIDADES. (Tomadas de G. y A. de Mortillet "Musée Préhistorique" Paris, 1903, Lám. 12)





ARRIBA: RASPADOR ASOCIADO A FAUNA PLEISTOCENA, DE EL CERRO DE LAS PALMAS, TACUBAYA, D. F. (Nadaillac, 1885, Fig. 8)

ABAJO: RASPADOR MUSTERIENSE DEL PALEOLITICO FRANCES, PROCEDENTE DE LE MOUSTIER, DORDOGNE. (Tomado de G. y A. de Mortillet, "Musée Préhistorique", Paris, 1903, Lám. 13-93)



ASPECTO DEL FONDO DEL LAGO DESECADO DE TEXCOCO
(Foto cortesía del Ing. A. R. V. Arellano)



EL CRANEO, "IN SITU", DEL HOMBRE DE TEPEXPAN
(De Terra, 1949, Lám. 23)



FRAGMENTOS DE HUESOS LARGOS "IN SITU"
(De Terra, 1949, Lám. 24)



EL CRANEO DEL HOMBRE DE TEPEXPAN
(De Terra, 1949, Lám. 26)

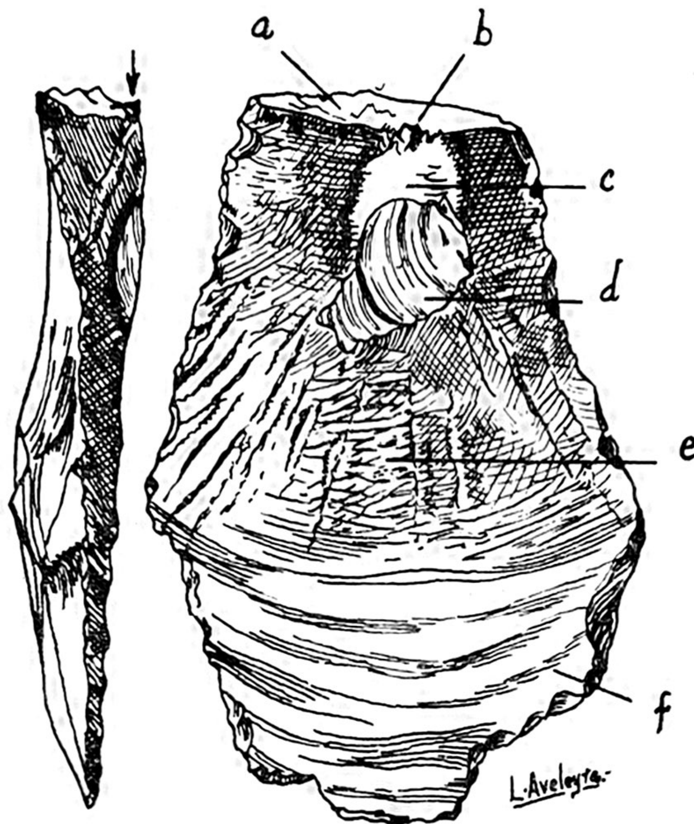


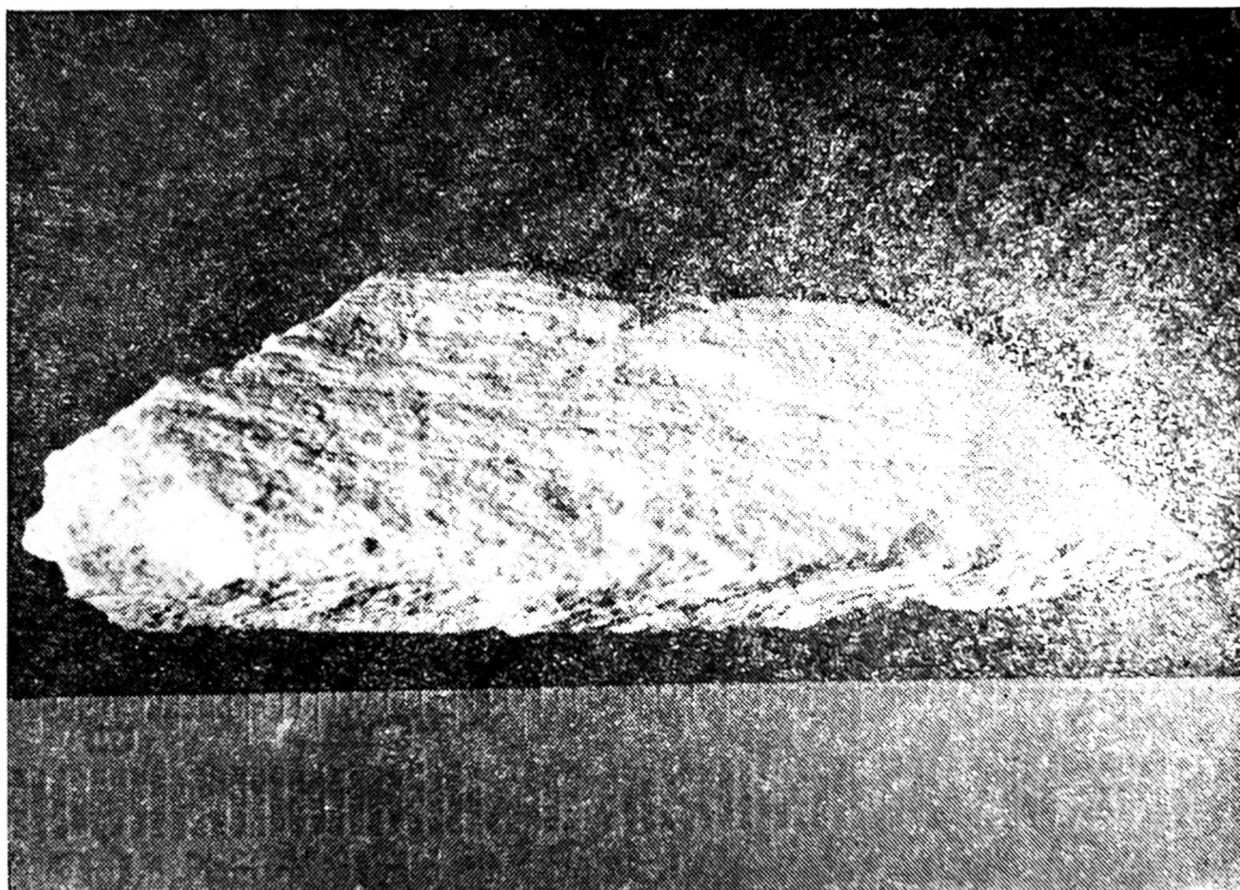
Figura 1

a: Plataforma de percusión.
b: Punto de percusión.
c: Bulbo de percusión.
d: Desportilladura bulbar.
e: Plano de percusión.
f: Ondas concéntricas.

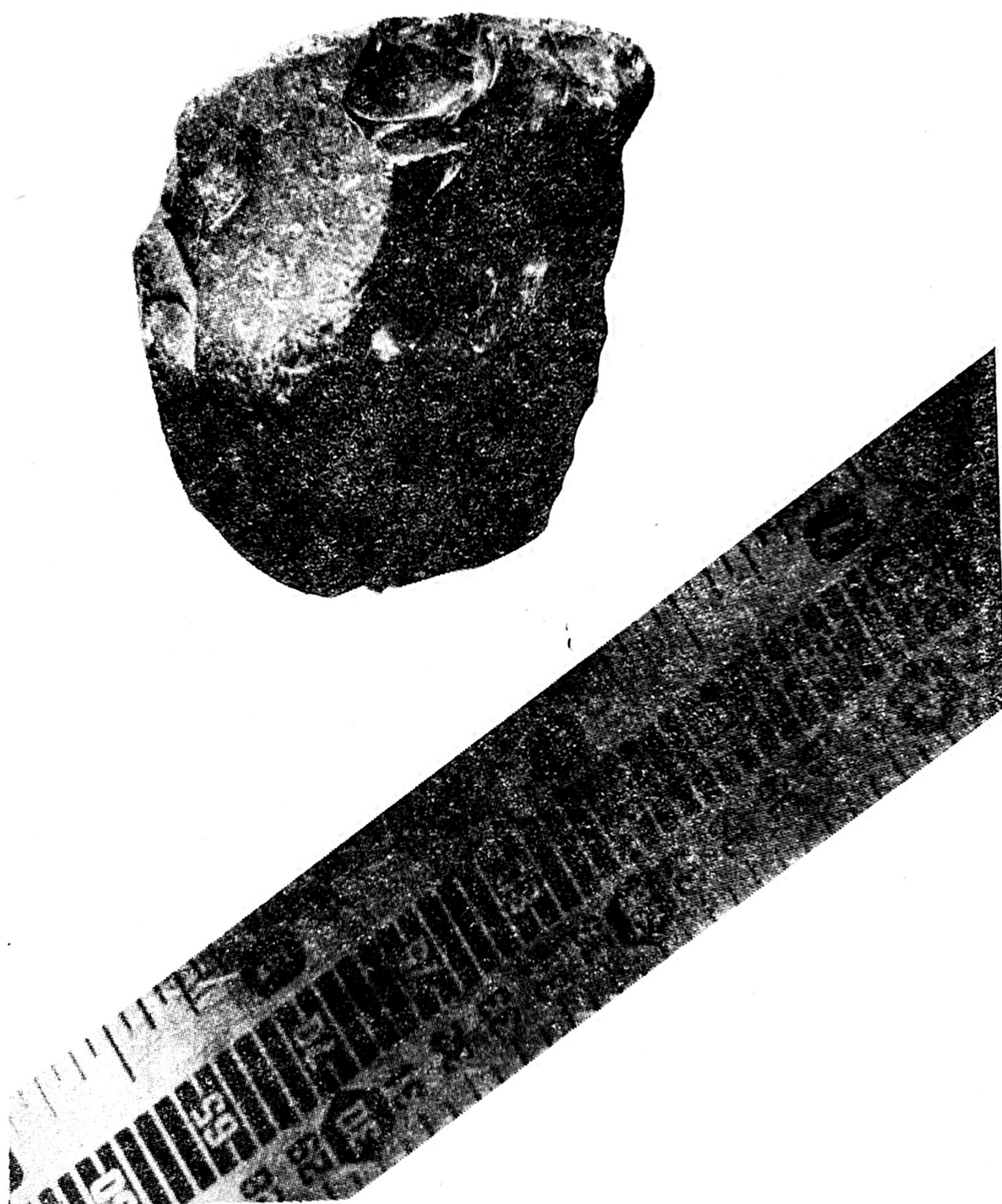
LASCA TRABAJADA INDICANDO NOMBRES TECNICOS
(Calcado de "Flints", British Museum Guide)



GRABADOS DE CALCEDONIA DE TEQUIXQUIAC



INSTRUMENTO DE HUESO DE TEQUIXQUIAC

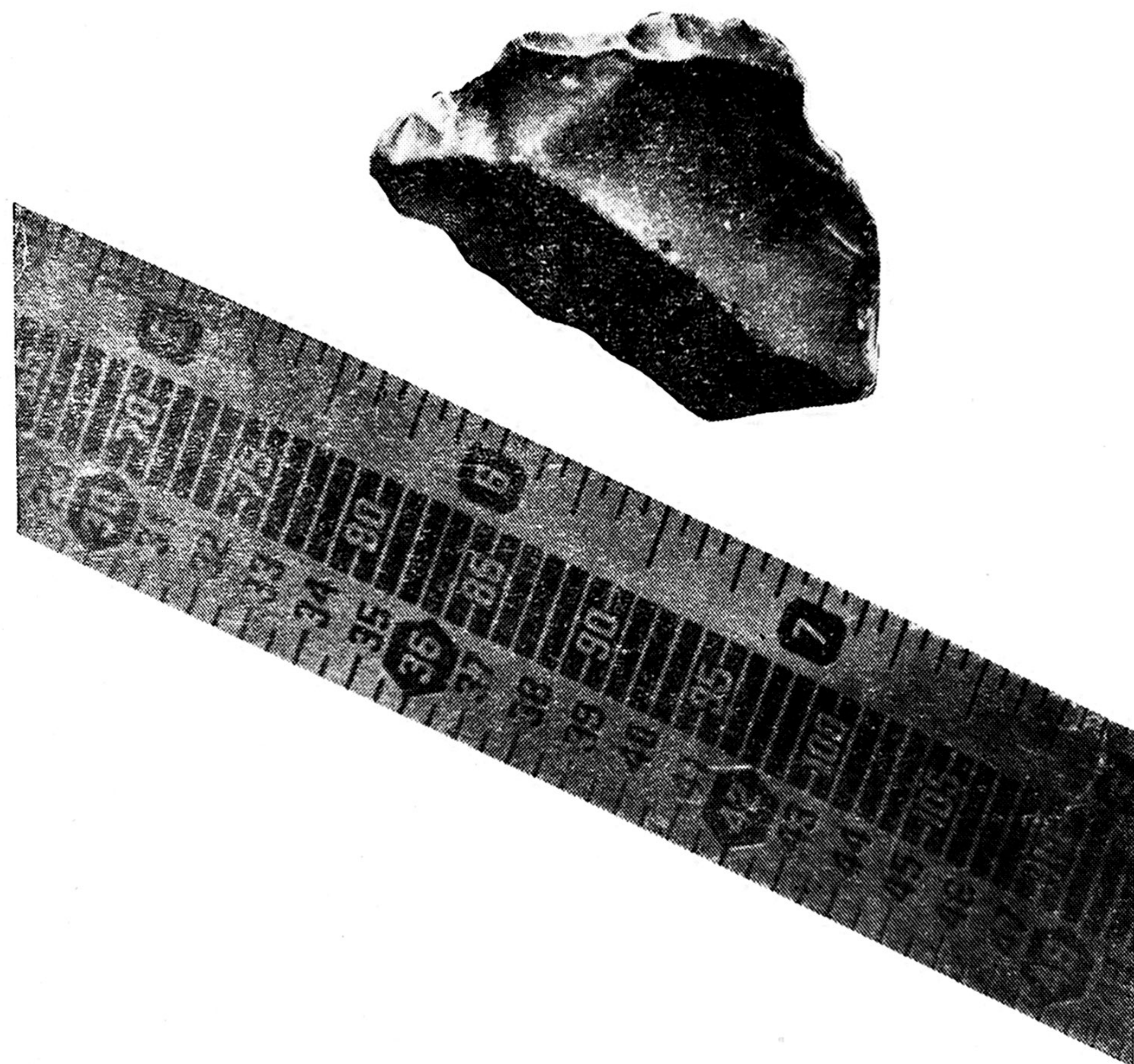


GRABADOR DE OBSIDIANA DE Sn. FRANCISCO MAZAPA



ARTEFACTO DE OBSIDIANA DE Sn. FRANCISCO MAZAPA

LAMINA 18

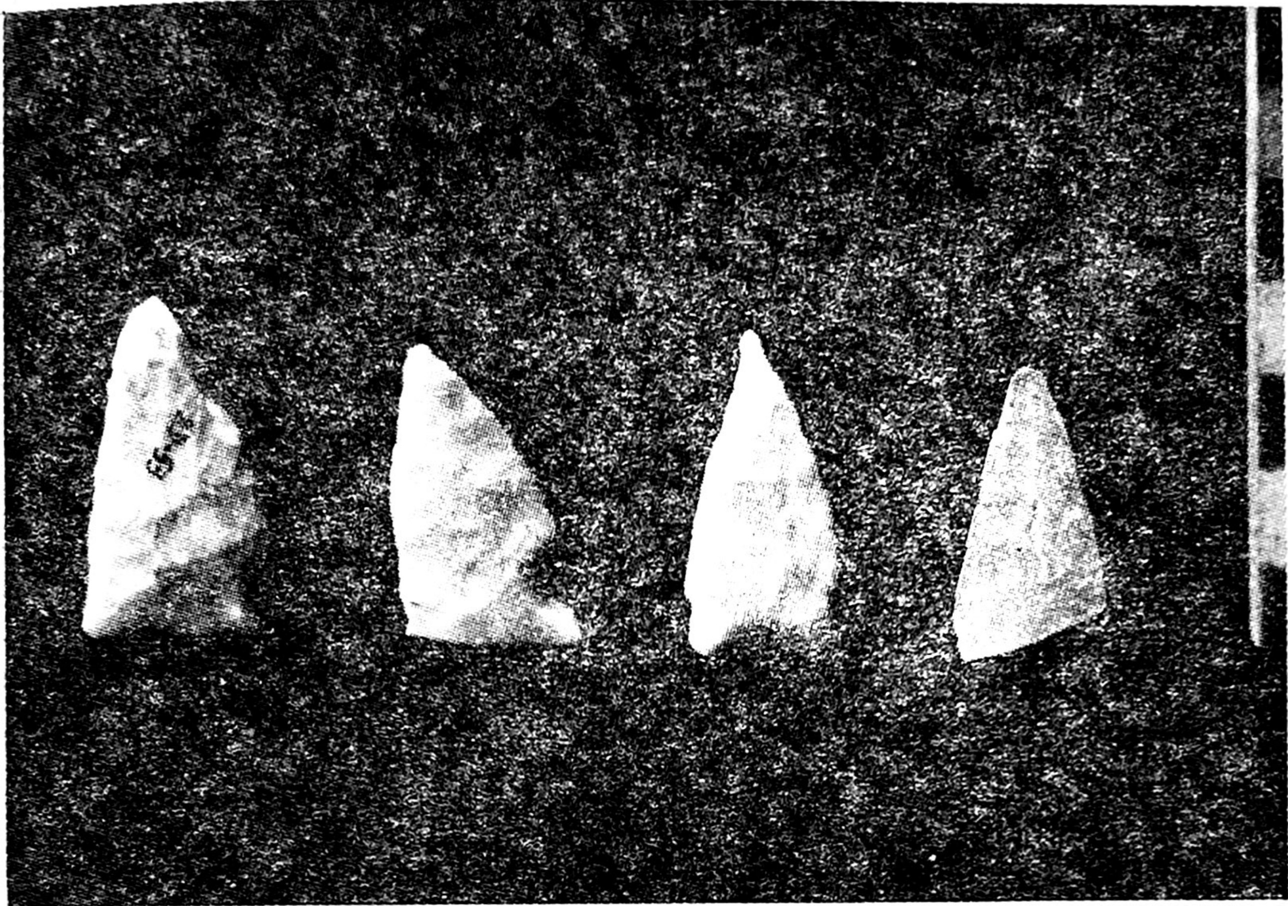


GRABADOR Y RASPADOR LATERAL (?) DE Sn.
FRANCISCO MAZAPA

LAMINA 19



LA "ESCULTURILLA" DE TEPEXPAN



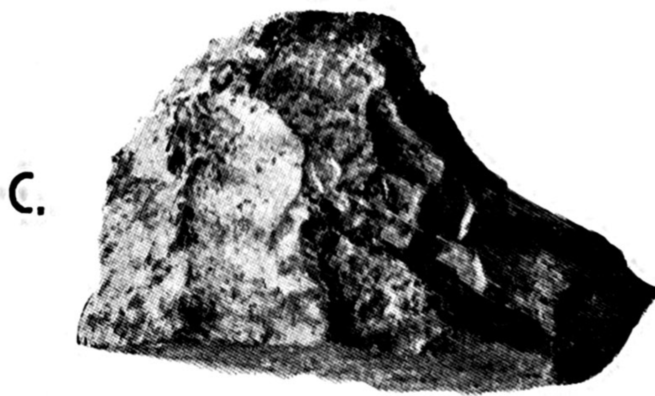


PUNTAS Y ARTEFACTOS DIVERSOS DE LA "INDUSTRIA" DE TEPEXPAN

LAMINA 21





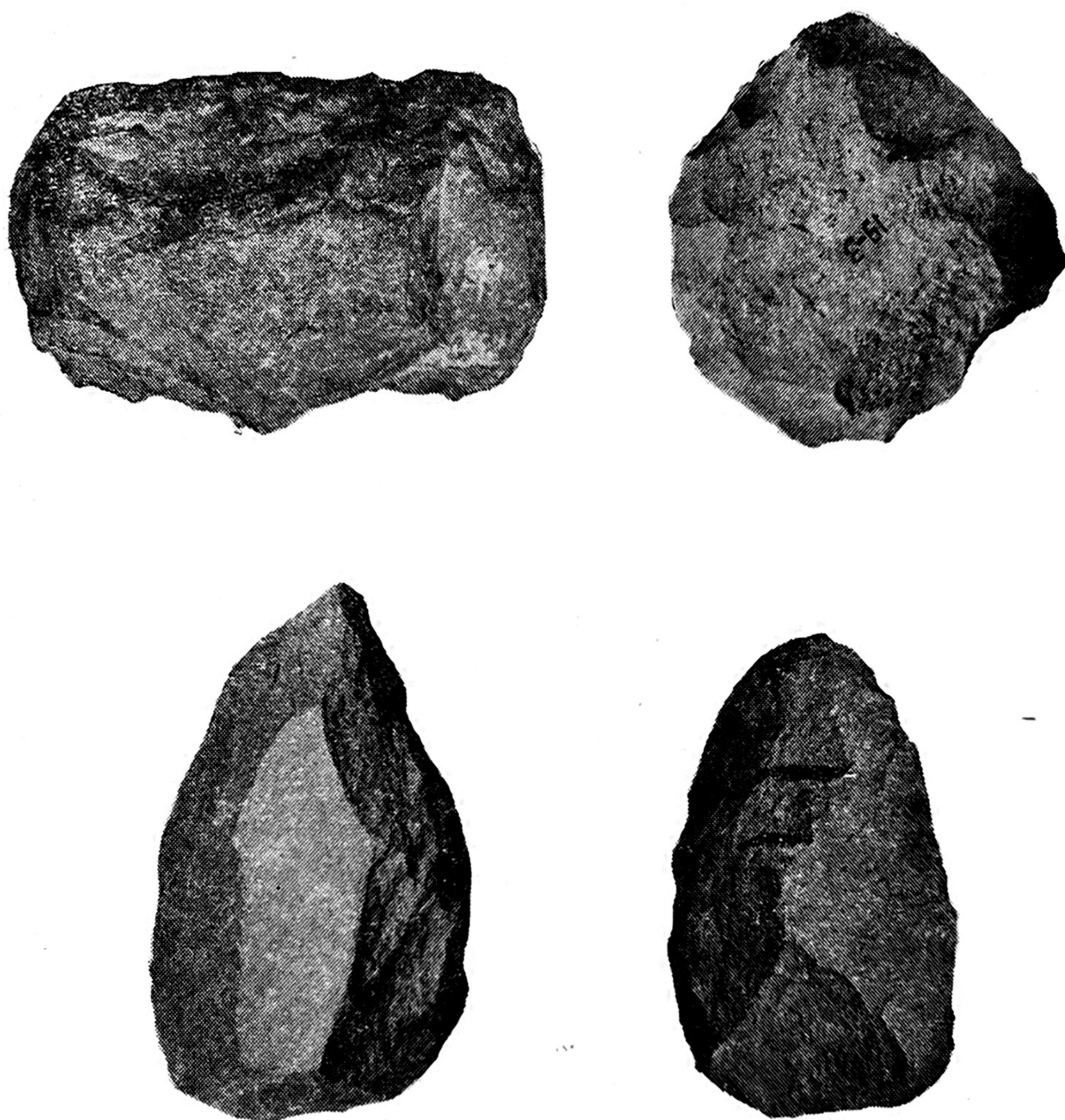


A.—FRAGMENTO DE PUNTA FOLSOMOIDE, SEGUN EL DR. DE TERRA

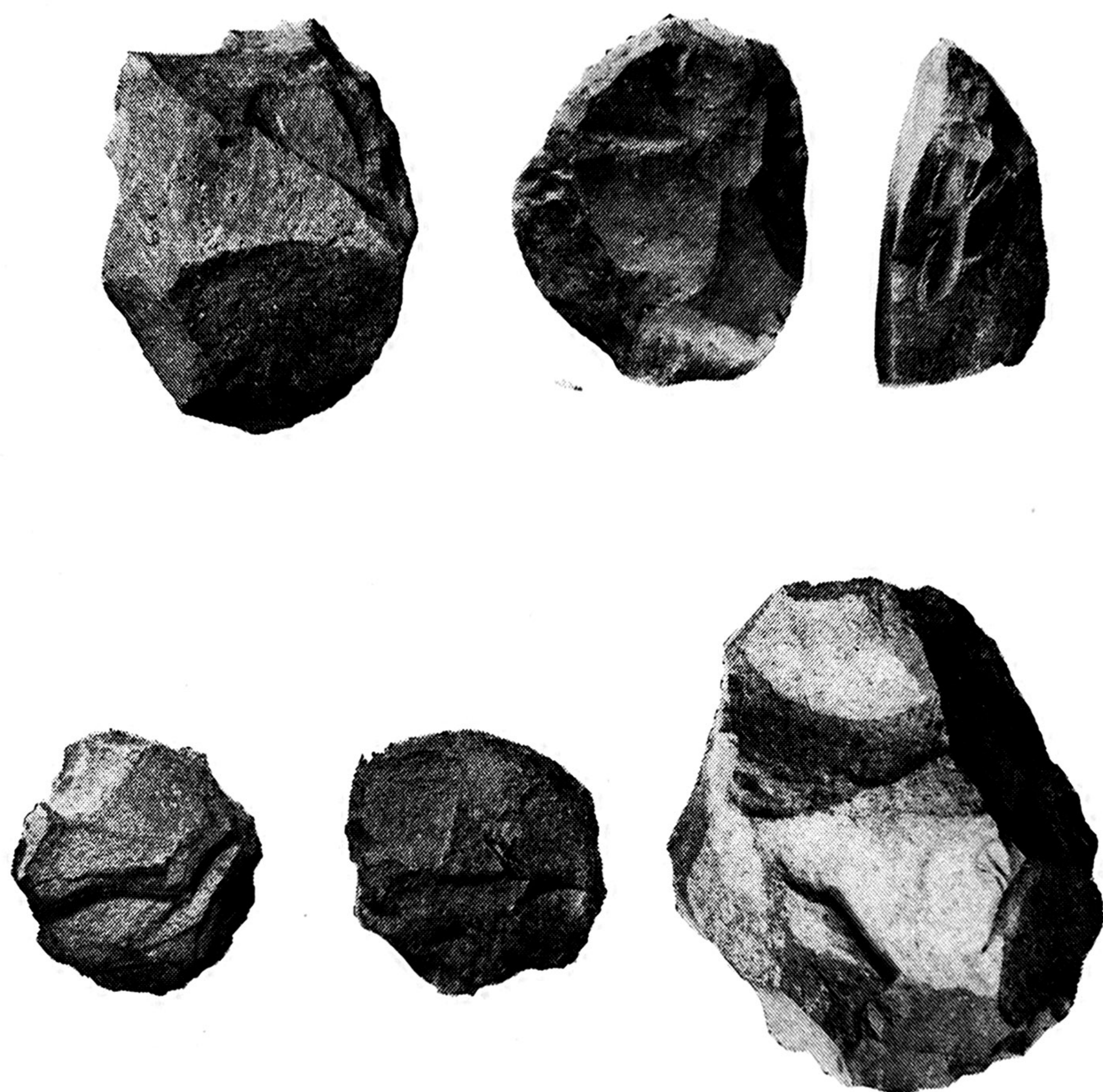
B.—PUNTA DE LA CUEVA Sn. PEDRO, CERRITOS, S. L. P.

C.—RASPADOR PLANO-CONVEXO TIPO "PULPER".

LAMINA 22



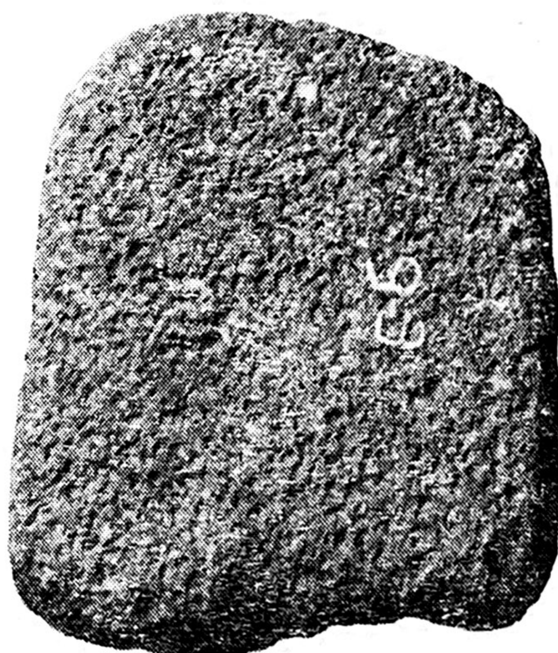
ARTEFACTOS ATRIBUIDOS A LA "INDUSTRIA"
PRECERAMICA "CHALCO"

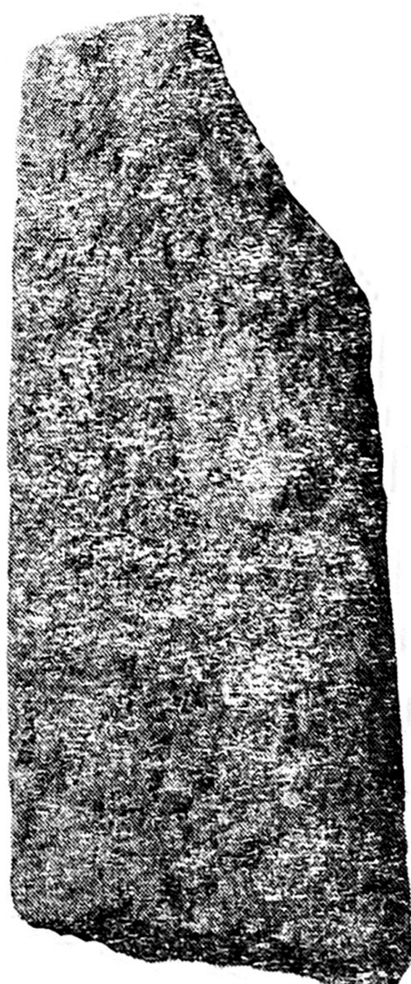


RASPADORES PLANO-CONVEXOS Y DISCOIDALES
DEL "COMPLEJO CHALCO"









FRAGMENTOS DE METATES Y MANOS ATRIBUIDOS AL "COMPLEJO CHALCO"

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Adán, Elfego.

1927 *"Nota acerca de unas piedras talladas de aspecto prehistórico procedentes de Mitla, Estado de Oaxaca". Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía; 4a. época, tomo V, Núm. 1, pp.* 157-167, *México, D. F.*

Amsden, Charles Avery.

1935 *"The Pinto Basin artifacts" en The Pinto Basin Site; Elizabeth W. Crozer Campbell y William H. Campbell; Southwest Museum Papers, Núm.* 9, *pp.* 33-51; *Southwest Museum, Highland Park, Los Angeles, California.*

1937 *"The Lake Mohave artifacts" en The Archaeology of pleistonece Lake Mohave; a Symposium; Southwest Museum Papers, Núm.* 11, *pp.* 51-97; *Southwest Museum, Highland Park, Los Angeles, California.*

Antevs, Ernst.

1938 *"Postpluvial climatic variations in the Southwest". Bulletin of the American Meteorological Society; Vol.* 19, *pp.* 190-193.

1941 *"Age of the Cochise culture stages" en The Cochise Culture; E. B. Sayles y E. Antevs; Medallion Papers, Núm-* 29, *pp.* 31-56; *Gila Pueblo, Globe, Arizona*

1945 *"Coorelation of Wisconsin Glacial Maxima". American Journal of Science; Vol. 243A, Daly Volume, pp.* 139.

Arellano, Alberto R. V.

1946a *"Datos geológicos sobre la antigüedad del hombre en la Cuenca de México". Memorias del 2ndo. Congreso Mexicano de Ciencias Sociales, Tomo 5, pp.* 213-219, *México, D. F.*

1946b *"El elefante fósil de Tepexpan y el hombre primitivo". Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, Tomo* 8, *Núms.* 1, 2 y 3, *pp.* 89-94, *México, D. F.*

Armillas, Pedro.

1948 *"A sequence of cultural development in Mesoamerica". en Memories of the Society for American Archaeology; A reappraisal of Peruvian Archaeology assembled by Wendell C. Bennett; American Antiquity, Vol.* 13, *Núm.* 4, *Part* 2, *pp.* 105-111, *Menasha, Wisconsin.*

Bárcena, Mariano.

1882 *"Descripción de un hueso labrado, de llama fósil, encontrado en los terrenos posterciarios de Tequixquiac". Anales del Museo Nacional de México;* 1a. *época; Vol.* 2, *pp.* 439-444, *México, D. F.*

1887 *"Contestación a las observaciones de la carta anterior". La Naturaleza; la serie; Vol* 7, *pp.* 286-288 *México, D. F.*

Bárcena, Mariano y Antonio del Castillo.

1887 *"Noticia acerca del hallazgo de restos humanos prehistóricos en el Valle de México". La Naturaleza;* 1a. *serie; Vol.* 7, *pp.* 257-264, *México, D. F.*

Beals, Ralph L.

1943 *"Northern Mexico and the Southwest" El norte de México y el Sur de los Estados Unidos. Tercera Reunión de Mesa Redonda sobre problemas antropológicos de México y Centro-América, pp.* 191-199, *Sociedad Mexicana de Antropología, México, D. F.*

Bird, Junius B.

1948 *"Preceramic cultures in Chicama and Viru"; en Memories of the Society for American Archaeology; A reappraisal of Peruvian Archaeology; assembled by Wendell C. Bennett; American Antiquity; Vol.* 13 *Núm.* 4,*Part* 2, *pp,* 21-28, *Menasha, Wisconsin.*

Blázquez, L. L.

1943 *"La edad glacial en México". Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; Vol.* 58: *Núms.* 3-6,*pp.* 263-305, *México, D. F.*

Borbolla, Daniel F. Rubín, de la

1946 *"Arqueología del Sur de Durango". Revista Mexicana de Estudios Antropológicos; Tomo* 8, *Núms.* 1, 2 y 3, *pp.* 111-120, *Mévico. D. F.*

Brand, Donald B.

1943 *"A note on the preceramic man in Northern Mexico". El Norte de México y el Sur de los Estados Unidos. Tercera Reunión de Mesa Redonda sobre problemas antro-*

pológicos de México y Centro-América, pp. 164, *Sociedad Mexicana de Antropología, México, D. F.*

Bryan, Kirk

1948 *"Los suelos complejos y fósiles de la altiplanicie de México, en relación a los cambios climáticos". Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana; Tomo* 13, 1a. *entrega, pp.* 1-20, *México, D. F.*

Cressman, L. S.

1942 *"Archaeological researches in the Northern Great Basin". Carnegie Institution of Washington, Publication* 538,*Washington, D. C.*

De Terra, Helmut

1946 *"New evidence for the antiquity of early man in Mexico". Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, Tomo* 8; *Núms.* 1, 2 y 3, *pp.* 69-88, *México, D. F.*

1947a *"Teoría de una cronología geológica para el Valle de México". Revista mexicana de Estudios Antropológicos; Tomo* 9; *Núms.* 1, 2 y 3, *pp.* 11-26, *México, D. F.*

1947b *"Preliminary note on the discovery of fossil man at Tepexpan in the Valley of Mexico". American Antiquity; Vol.* 13, *Núm.* 1, *pp.* 40-44, *Menasha, Wisconsin.*

1948a *"Historia del Valle de México en las postrimerías del cuaternario en relación con el hombre prehistórico". Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Tomo* 13, 1*a. entrega, pp.* 77-79, *México, D. F.*

1948b *"The chronological significance of the Zacatenco beach in the Valley of Mexico". En el occidente de México, Cuarta Reunión de Mesa Redonda sobre problemas antropológicos de México y Centro-América, pp.* 123-124, *Sociedad Mexicana de Antropología, México, D. F.*

1949 *"Early Man in Mexico". En Tepexpan Man, H. de Terra, J. Romero y T. D. Stewart. Viking Fund Publications in Anthropology, Núm.* 11, *New York, N. Y.*

Eiseley, Loren C.

1946 *"The fire-drive and the extinction of the terminal Pleistocene fauna". American Anthropologist; Vol.* 48, *Núm.* 1, *pp.* 54-59, *Menasha, Wisconsin.*

Engerrand, Jorge

1910 *"Informe sobre una excursión prehistórica en el estado de Yucatán". Anales del Museo Nacional de México;* 3a. *época. Vol.* 2, *pp.* 245-259, *México D.* F.

1912a *"La huella más antigua quizá del hombre en la Península de Yucatán". Reseña de la 2a. Sesión del 17mo. Congreso Internacional de Americanistas, México,* 1910; *pp.* 89-100, *México, D. F.*

1912b *"Preuves geologiques de ce que la partie Nord de la Peninsule Yucateque n'a pas pu étre habitée par l' homme durant l'Epoque Quaternaire". Reseña de la 2a. Sesión del 17mo, Congreso Internacional de Americanistas, México,* 1910; *pp.* 100-105, *México, D. F.*

1913 *"Estado actual de la cuestión de los eolitos". Boletín del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología; Tomo* 2, *Núm,* 8, *pp.* 150-160, *México, D. F.*

Guillemin Tarayre, E.

1867 *"Rapport sur l'exploration minéralogique des régions mexicaines". Archives de la Comission Scientifique du Mexique; Vol.* 3. *pp.* 173-470

Hamy M. E. T.

1884 *"Anthropologie du Mexique". En Recherches zoologiques pour sevir a l'histoire de la faune de l'Amérique Centrale et du Mexique, publiées sous la direction de M. Milne Edwards; Premiére Partie, Anthropologie, Paris.*

Harrington, Mark Raymond

1933 *"Gypsum Cave, Nevada". Southwest Mouseum Papers, Núm.* 8; *Southwest Museum, Highland Park, Los Angeles, California.*

1948 *"An ancient site at Borax Lake, California". Southwest Museum Papers, Núm.* 16; *Southwest Museum, Highland Park, Los Angeles, California.*

Herrera, Alfonso L.

1893 *"El hombre prehistórico de México". Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate; Tomo* 7, *pp.* 17-56, *México, D. F.*

Hrdlicka, Ales

1907 *"Skeletal remains suggested or attributed to Early Man in North America". Bulletin* 33; *Bureau of American Ethnology, Washington, D. C.*

Hughes, Jack T.

1947 *"An archaeological reconnaissance in Tamaulipas, Mexico". American Antiquity; Vol.* 13, *Núm.* 1, *pp.* 33-39, *Menasha, Wisconsin.*

Kidder, Alfred V.; Jesse D. Jennings y Edwin M. Shook.

1946 *"Excavations at Kaminaljuyú, Guatemala". Carnegie Institution of Washington, Publication* 561, *Washinton, D. C.*

Krieger, Alex

1947 *"Certain projectile points of the Early American Hunters". Texas Archaeological and Palaeontological Society Bulletin; Vol.* 18.

León, Nicolás

1921 *"Huellas humanas impresas sobre roca en el territorio mexicano". El México Antiguo; Tomo* 1, *pp.* 204-210, *México, D. F.*

Mac Clintock, Paul

1937 *"Pleistocene Glacial Stratigraphy of North America". En Early Man, edited by George Grant Mac Curdy; pp.* 115-124, *Philadelphia and New York.*

Mac Neish, Richard

1949 *"Second Tamaulipas Archaeological Expedition". Manuscrito; Expediente* 563 *en la biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.*

"Mid-season report of the Second Tamaulipas Archaeological Expedition". Manuscrito; Expediente 565 *en la biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.*

Maldonado Koerdell, Manuel.

1947 *"Antecedentes del descubrimiento del Hombre de Tepexpan". Anthropos; Vol.* 1, *Núm.* 1, *pp.* 33-36. *México, D. F.*

1948 *"Los vertebrados fósiles del cuaternario en México". Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural; Tomo* 9. *Núms.* 1-2, *pp.* 1-35. *México, D. F.*

Mangelsdorf, P. C. y J. W. Cameron.

1942 *"Western Guatemala, a secondary center of origin of cultivated maize parieties". Botanical Museum leaflets; Núm.* 10, *pp.* 217-252, *Harvard University, Canbridge, Massachussets.*

Mangelsdorf P. C. y R. G. Reeves

1939 *"The origin of Indian Corn and its relatives". Bulletin* 574, *Texas agricultural experiment station; Agricultural and Mechanical College of Texas, College Station, Texas.*

1945 *"The origin of maize: present status of the problem". American Anthropologist; Vol. 47, Núm. 2, pp. 235-243, Menasha, Wisconsin.*

Mussey William C.

1947 *"Brief report on archaeological investigations in Baja California". South western Journal of Anthropology; Vol. 3, pp. 344-359, Berkeley, California.*

Müllerried, Federico, K. G.

1928 *"Sobre los artefactos de piedra de la parte Central y Occidental de El Petén, Guatemala, su forma y su probable edad". Revista Mexicana de Estudios Históricos; Tomo 2, Núm. 3, pp. 71-101, México. D. F.*

1934 *"Sobre artefactos de piedra en la porción Oriental del Estado de Coahuila". Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía; 5a. época, Tomo 1, Núm. 2, pp. 205-219, México, D. F.*

1947 *"Acerca del descubrimiento del hombre de Tepexpan". Boletín Bibliográfico de Antropología Americana; Vol. 9 ,pp. 60-64, México, D. F.*

Nadaillac, Marquis de

1885 *"Pre-historic América". Edited by John Murray, London.*

Neuberry, J.

1887 *"Discusiones acerca del hombre del Peñón". La Naturaleza; 1a. serie, Vol 8, pp. 284-285, México, D. F.*

Ordóñez, Ezequiel

1945 *"Las huellas de pisadas humanas en Rincón de Guadalupe, Amanalco de Becerra, Estado de México". (En mimeógrafo. Biblioteca del Instituto de Geología, México, D. F.*

Palacios, Enrique Juan

1931 *"Iztlán". En Universidad de México. Tomo 1, Núm. 4, pp. 297-304, México, D. F.*

Prester, A.

1927 *"Notas preliminares sobre los vestigios glaciares en el Estado de Hidalgo y en el Valle de México". Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate; Tomo 48, pp. 1-13,México, D. F.*

1931 *"Origen glacial de los depósitos de arenas en las minas del Valle de México". Irrigación en México; Tomo 4, Núm. 2, pp. 123-127, México, D. F.*

Rogers, Malcom J.

1939 *"Early lithic industries of the Lower Basin of the Colorado River and adjacent areas". San Diego Museum Papers; Núm. 3, San Diego, California.*

Sánchez, J.

1897 *"Importancia de la Historia Natural en el estudio de la Historia antigua y la Arqueología americanas". Congreso Internacional Americanistas; Actas* de la 11a. *Reunión, pp.* 386-396, *México, D. F.* (1895).

Sayles, E. B.

1941 *"Archaeology of the Cochise Culture". En the Cochise Culture; E. B. Sayles y Ernest Antevs; Medallion Papers, Núm. 29, pp.* 1-30; *Gila Pueblo, Globe Arizona.*

Schuchert, Charles y Carl O. Dunbar

1945 *"A Textbook of Geology". Part 2, Historical Geology; Fourth Edition. John Wiley and Sons Inc. New York.*

Strong, W. D. Kidder II y Paul

1938 *"Preliminary report on the Smithsonian Institution Harvard University archaeological expedition to Northwest Honduras, 1936". Smithsonian Miscellaneus Collections; Vol. 97, Núm. 1, Washington, D. C.*

Villada, Manuel

1903 *"El hombre prehistórico en el Valle de México". Anales del Museo Nacional de México; 1a. época, Vol 7, pp.* 455-458, *México, D. F.*

DATOS BIBLIOGRAFICOS ADICIONALES

DATOS BIBLIOGRAFICOS ADICIONALES

Aunque no se haya hecho referencia, de manera directa, en el texto del presente trabajo a ninguna de las cuatro publicaciones que a continuación se citan, deben incluirse y consultarse ampliamente por cualquier persona interesada en la Prehistoria Americana pues son obras de capital importancia.

"Los Orígenes Americanos", del Profesor Pablo Martínez del Río (Segunda Edición, Páginas del Siglo XX; México, D. F. 1943) continúa constituyendo hasta el presente la síntesis más clara, concisa y completa de los numerosos problemas de la Prehistoria del Nuevo Continente. Es obvio hacer notar, y hasta cierto punto superfluo insistir, que la antedicha publicación debe servir de base a cualquier investigador que proyecte nuevos trabajos en este campo de la Arqueología.

"Prehistoria de México", del insigne Arzobispo Don Francisco Plancarte y Navarrete (Tlalpan, D. F. 1922), aunque en algunos puntos no muy de acuerdo con los conocimientos actuales, es una obra de utilidad pues constituye el primer intento serio de ordenar y compendiar los hallazgos que entonces su atribuían a épocas prehistóricas.

La **"Bibliografía Mexicana de Prehistoria"**, publicada por el Profesor Manuel Maldonado Koerdell en el Boletín Bibliográfico de Antropología Americana. (Parte I: Tomo IX, pp 66-71, 1947; Parte II: Tomo X, pp 98-102, 1948; Parte III: Tomo XI pp. 148-153, 1949), resume en forma muy completa las obras de autores mexicanos que tratan de asuntos prehistóricos o supuestamente prehistóricos, y temas afines. Es evidente que la utilidad de semejante trabajo es muy grande para futuros investigadores, pues en ella se encuentra enlistada la totalidad de las publicaciones, directa o indirectamente relacionadas con el tema que nos ocupa.

Por último, quiero hacer hincapié en la importancia que tiene, en lo referente a industrias líticas y técnicas de trabajo de la piedra, el trabajo de William Henry Holmes "The lithic Industries" (Handbook of Aboriginal American Antiquities, Part. I. Bureau of American Ethnology, Emithsonian Institution, Bulletin 60, Washington, 1919).

Esta obra se terminó de imprimir en el mes de junio de mil novecientos cincuenta en los talleres gráficos "Olimpo" de la Ciudad de México